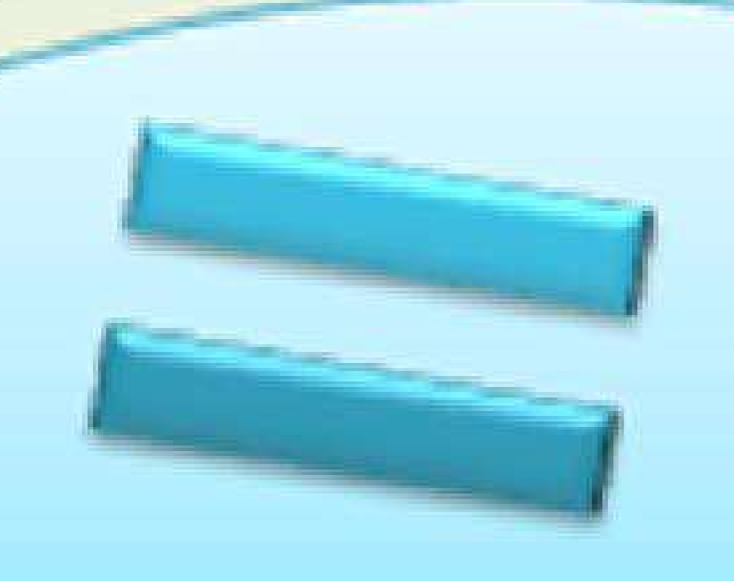
تصميم الغلاف إهداء الاستاذ وليد الجارحي

www.lopital.net







المجتهد

فى

الرياضيات

2018

السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

جمع وترتيب ورؤية

مصطفى حساني

عبدالفتاح جمعه

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

الفهرس

١ - ١ مجموعة الأعداد الصحيحة (ص)

مقدمة : ربما لاحظت يومًا أن حجر البطارية ٥ مكتوب على قطبية العلامتان + ، - أيضا ربما تسامعت مع والدك أن درجة الحرارة بإحدى مدن قارة أوربا هي (سالب ١) وتكتب (-١) ماذا يعني ذلك ؟

في حياتنا أوضاع كثيرة متعاكسة مثل المكسب والخسارة أو الزيادة والنقصان أو تسجيل أهداف ما في مبارة لكرة القدم واستقبال أهداف أخرى ... إلخ

هنا كانت الحاجة إلى دراسة الأعداد الصحيحة ص

ص- ص+

-٥ -٤ -٣ -٢ -١ صفر ١ ٢ ٣ ٤ ٥

(١) الأعداد الصحيحة الموجبة يرمز لها ص+ ← {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ...... }

(٢) الأعداد الصحيحة السالبة يرمز لها ص- ← {-١ ، -٢ ، -٣ ، -٤ ، ...... }

(٣) الأعداد الصحيحة غير السالبة ط ← {٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ...... }

(٤) الأعداد الصحيحة غير الموجبة ص- ∪ {٠} ← {٠ ، -١ ، -٢ ، -٣ ، ...... }

(٥) الصفر عدد صحيح ليس موجبًا وليس سالبًا

ملاحظات

(١) ط = ص+ ∪ {٠} لاحظ أن :- ع = ص+

(٢) ص = ص+ ∪ {٠} ∪ ص-

(٣) ص = ط ∪ ص-

(٤) ص+ ∩ ص- = ∅

(٥) ص+ ∪ ص- = ص - {٠}

(٦) أي عدد موجب > صفر

(٧) أي عدد سالب < صفر

(٨) أصغر عدد صحيح غير سالب هو الصفر

(٩) أصغر عدد صحيح موجب هو ١

(١٠) أكبر عدد صحيح سالب هو -١

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

مثال ① ← أكمل ما يلي :-

① ص = ... ∪ ....
② أكبر عدد صحيح سالب هو ....
③ ص+ ∪ {٠} ∪ ص− = ...
④ ط − ص+ = ...
⑤ ص+ ∩ ص− = ...
⑥ ص− ∪ ص = ...
⑦ ص− ∩ ص = ...
⑧ ص ∪ ط = ...
⑨ أصغر عدد صحيح غير سالب هو ....
⑩ مجموعة الأعداد الصحيحة بين (−٤) ، (٣) = ...

مثال ② ← أوجد قيمة أ التي تجعل العبارات التالية صحيحة :

① −٥ ∈ {−١ ، ٠ ، −٣ ، أ}
② أ ∈ {٢ ، ٥ ، −٣} ∩ {٥ ، −٢ ، −٣}
③ {٢ ، أ} ∪ {−٤ ، ٠ ، ٤} = {٠ ، −٢ ، ٢ ، −٤ ، ٤}
④ أ ∈ ط − ص+
⑤ ١٥/أ ∈ {١٥ ، صفر}

الحل

مثال ①: ① ط ، ص− ② −١ ③ ص ④ {٠} ⑤ ∅
⑥ ص ⑦ ص− ⑧ ص ⑨ الصفر ⑩ {−٣ ، −٢ ، −١ ، ٠ ، ١ ، ٢}

مثال ②: ① −٥ ② {−٣ ، ٥} ③ −٢ ④ {٠} ⑤ ١

اجتهد ١ ← ضع أحد الرموز ∈ ، ∉ ، ⊂ ، ⊄ فيما يلي

① −١ ...... ص ② صفر ...... ص− ③ {١/٢} ...... ص
④ {٢ ، −٢} ...... ص− ⑤ ط ...... ص ⑥ ص+ ...... ص
⑦ ص+ ...... ط ⑧ −٧ ...... ص ⑨ ن ...... ص

اجتهد ٢ ← اكتب بطريقة السرد

① مجموعة الأعداد الصحيحة الأقل من ٢
② مجموعة الأعداد الطبيعية الأقل من ٢
③ مجموعة الأعداد الصحيحة المحصورة بين (−٤) ، (٤)

القيمة المُطْلَقَة للعدد الصحيح :

القيمة المطلقة للعدد س هي المسافة بين موقع العدد س على خط الأعداد وموقع العدد صفر وهي دائمًا موجبة ويُرمز لها |س|

أَ ... أ

-٥ -٤ -٣ -٢ -١ صفر ١ ٢ ٣ ٤ ٥

حل:
- العدد ٤ يبعد ٤ وحدات عن العدد صفر ونفس الشيء بالنسبة للعدد (-٤)
- كل عدد ومعكوسه لهما نفس القيمة المطلقة .

مثال ٣ ← أكمل :-

① |-٣| = ... ② |٣| = ... ③ إذا كان |س| = ٣ فإن س = ... أو ...

④ |-٥| + |٥| = ... ⑤ -|-٥| = ... ⑥ |-٥| × |٥| = ...

مثال ٤ ← اكتب معكوس كل من الأعداد :-

① ١١٣ ② -٩ ③ صفر ④ -٧

الحل مثال ③ ← ① ٣ ② ٣ ③ ٣ ، -٣
④ ١٠ ⑤ -٥ ⑥ ٢٥

مثال ④ ← ① -١١٣ ② ٩ ③ صفر ④ ٧

اجتهد ٣ ← اختر الصحيح مما بين القوسين

① |-٥| ...... $\mathbb{Z}^+$ (∈ ، ∉ ، ⊃ ، ⊅)

② $\left|\frac{٢}{٣}\right| + \left|-\frac{١}{٣}\right|$ ...... $\mathbb{Z}^-$ (∈ ، ∉ ، ⊃ ، ⊅)

③ |٢| + |-٢| = ... (-٥ ، ٤ ، -١ ، ١)

④ إذا كان |-٧| = س فإن س = ... (-٧ ، ٧ ، صفر ، ١٤)

اجتهد ٤ ← حدد قيمة العدد الصحيح ب في كل مما يلي

① |ب| = ٧ ② |-٩| = ب ③ |ب| = ٥ عندب ∈ $\mathbb{Z}^-$

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

تمارين الأعداد الصحيحة ص

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :-

① ٣ + |-٣| = ... (صفر ، ٣ ، -٦ ، ٦)

② عدد الأعداد الصحيحة المحصورة بين -٢ ، ٣ هو ...... (٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦)

③ عدد صحيح محصور بين -٢ ، ٣ = ... (٣ ، -١ ، -٣ ، -٢)

④ ص - ص₋ = ... (ص₋ ، ص₊ ، ط ، {٠})

⑤ ص ∩ ط = ... (ص ، ط ، ص₋ ، ∅)

⑥ |-٩| + |٥| = ... (١٤ ، ٤ ، ٤٥ ، ٩/٥)

⑦ |ن| = ٥ ، ن ∈ ص₋ ، فإن ن = ... (٥ ، -٥ ، صفر ، ±٥)

⑧ -|-٤| ∈ ...... (ص₋ ، ط ، ص₊ ، ن)

⑨ ص - ط = ... (ص ، ص₊ ، ص₋ ، ط)

⑩ ص₊ ∪ ص₋ = ... (ص ، ص₊ ، ص₋ ، ص-{٠})

٢ اكمل ما يلي

① ص = ... ∪ ...... ∪ ......

② ص₊ ∩ ص₋ = ...

③ ص = ط ∪ ......

④ ط ∪ ص = ...

⑤ اكبر عدد صحيح سالب هو ......

⑥ إذا كان أ ∈ {١ ، -١} ∩ {٠ ، -١} فإن أ = ...

⑦ إذا كان |س| = ٥ فإن س = ...

⑧ مكملة ص₊ بالنسبة إلى ص = ...

⑨ مجموعة الأعداد الصحيحة غير الموجبة = ...

⑩ عدد صحيح ليس موجبًا وليس سالبًا هو ......

٣ أجب عما يلي :-


① اكتب الأعداد الصحيحة عند النقط : أ ، ب ، جـ ، د على خط الأعداد :

(خط الأعداد: ٥ ، ب ، ٤ ، ٣ ، أ ، ١ ، صفر ، -١ ، -٢ ، -٣ ، جـ ، -٥ ، د)

② اوجد القيمة المطلقة للأعداد الصحيحة التالية :

-٣٢١ ، ٧٨ ، -٥٦ ، -١٠ ، صفر ، ٢١

③ اكتب مجموعة الأعداد الصحيحة المحصورة بين -٣ ، ١٣



إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

١ - ٢ ترتيب الأعداد الصحيحة والمقارنة بينهما

مقدمة : نفس القاعدة المطبقة في ط ستطبق في ص بمعنى أن

إذا كان العدد (ب) يقع على يمين العدد (أ) فإن ب > أ

إذا كان العدد (أ) يقع على شمال العدد (ب) فإن أ < ب

ملاحظات

① ٦ > ٥ > ٤ > ٣ > ٢ > ١ > صفر > -١ > -٢ > -٣ > -٤

② اتجاهك لليمين يعني زيادة العدد ، وللشمال نقصان العدد

③ الصفر أصغر من أي عدد موجب ، وأكبر من أي عدد سالب

④ العدد السابق هو العدد الأقل بمقدار (١)

⑤ العدد التالي هو العدد الأكبر بمقدار (١)

مثال ① رتب ما يلي ترتيبًا صحيحًا

① ٦ ، -٦٠ ، ٢ ، -١٧ ، -٢٢

② ١ ، -١١ ، ٣ ، -١ ، -٨ ، ٥

مثال ② قارن بوضع > ، < ، =

① ٣ ◯ -٦ ② -٧ ◯ ١٧ ③ |-١٣| ◯ ٣

④ |-٥| ◯ ٥ ⑤ ٣+|-٣| ◯ ٨ ⑥ -|-٤| ◯ ٢

الحل مثال ① ① ٦ ، ٢ ، -١٧ ، -٢٢ ، -٦٠ ② -١١ ، -٨ ، -١ ، ١ ، ٣ ، ٥

مثال ② ① > ② < ③ > ④ = ⑤ < ⑥ <

اجتهد ١ ← رتب ما يلي ترتيبًا صحيحًا |-٣| ، -٣ ، -١ ، صفر ، ١

اجتهد ٢ ← قارن بوضع > ، = ، <

◯ -٧ ◯ -٩ ◯ ٣ ◯ -١٣ ◯ -٤ ◯ صفر

◯ |-١١| ◯ ١١ ◯ -٧ ◯ -|-٥| ◯ ٣٠ ◯ ١٠٣

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

تمارين المقارنة والترتيب في ص

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :-

① (-١) ◯ |-١| (< ، = ، > ، ≥)

② العدد السابق للعدد (-٣) هو .... (-٣ ، -٢ ، -١ ، صفر)

③ العدد التالي للعدد (-٣) هو .... (-٣ ، -٢ ، -١ ، صفر)

④ -٢ ◯ -٧ (< ، = ، > ، ≥)

٢ رتب ما يلي ترتيباً صحيحاً :-

① ٥ ، -١٥ ، صفر ، -٧ ، |-١٥|

② -٣ ، ٣٠ ، -٣٠ ، |-٣| ، صفر

③ ٤ ، -٩ ، ١٤ ، ٤١ ، -١٠٤

④ -١٧ ، -١١ ، صفر ، ٥ ، |-٣|

٣ اكتب كلاً مما يلي بطريقة السرد :

① س = {أ : أ ∈ ص ، أ < -٣}

② م = {أ : أ ∈ ص ، أ ≥ -٢}

③ ع = {أ : أ ∈ ص ، -١ ≥ أ > ٥}

④ ل = {أ : أ ∈ ص ، -٥ < أ ≥ ٠}

٤ قارن بوضع < ، > ، =

① ٥ ◯ ٣

② -٢ ◯ ٢

③ صفر ◯ -٢

④ ٣ ◯ صفر

⑤ |-٥| ◯ -٥

⑥ -٩ ◯ -٩

⑦ |-٤| ◯ ٤

⑧ -٧ ◯ -٨

⑨ ١١ ◯ -١١

⑩ ٤ ◯ -٤٠

٣-١ جمع وطرح الأعداد الصحيحة

أولًا : جمع الأعداد الصحيحة :

الجمع بالموجب	عند جمع عددين صحيحين موجبين يكون الناتج عددًا صحيحًا موجبًا
الجمع بالسالب	عند جمع عددين صحيحين سالبين يكون الناتج عددًا صحيحًا سالبًا
حاصل جمع عددين	صحيحين أحدهما موجب والآخر سالب = عددًا صحيحًا قد يكون + أو – أو صفر

مثال ① أوجد ناتج :-

① ٣+٢ = ... ② ٧ + ٥ = ... ③ ١ + ٢ = ...

④ -٢-٥ = ... ⑤ -١ - ١ = ... ⑥ -٥ - ٣ = ...

⑦ -٦+٦ = ... ⑧ -٢ + ١ = ... ⑨ -٧ +٩ = ...

الحل :- ① ٥ ② ١٢ ③ ٣ ④ -٧ ⑤ -٢ ⑥ -٨ ⑦ صفر ⑧ -١ ⑨ ٢

اجتهد ١ ← أوجد ناتج :-

① ٧ + (-٢) = ... ② ٣ + |-٣| = ... ③ -٩ + ٩ = ...

④ -٤ + ٤ = ... ⑤ ٩ + (-١) = ... ⑥ -١ - ٩ = ...

⑦ -١ + (-٩) = ... ⑧ |٧| + |-٧| = ... ⑨ -|-٢| - ٢ = ...

---

⑩ ٤ + ٣ = ... ⑪ ٢ + (-٢) = ... ⑫ ٨ + ٢ = ...

⑬ -٢ - ٨ = ... ⑭ ٤ + (-١) = ... ⑮ -١ + ٤ = ...

⑯ |-٩| + |-١| = ... ⑰ ٩ - ٦ = ... ⑱ -٦ - ٩ = ...

خواص عملية الجمع في ص

① الانغلاق : ناتج جمع أي عددين صحيحين هو عدد صحيح أ+ب = جـ ، أ ، ب ، جـ ∈ ص

② الإبدال : عملية جمع أي عددين صحيحين إبدالية بمعنى أ + ب = ب + أ

③ الدمج : (أ + ب) + جـ = أ + (ب + جـ) = (أ+جـ) + ب

④ المحايد الجمعي : الصفر ⑤ المعكوس الجمعي : العدد كما هو مع تغيير الإشارة

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

مثال ② استخدم خواص عملية الجمع في ص لإيجاد ناتج :-

① -١٧ + ١٩ + ١٧
② -١٢٠ + ١٧ + ١٣١
③ ٢٧ + (-١٧) + (-٢٧) + ١٧
④ ٢٠١٥ + ١٨٠ + (-١٠١٥)

الحل :-

① -١٧ + ١٩ + ١٧
[-١٧ + ١٧] + ١٩ (إبدال ودمج)
صفر + ١٩ = ١٩ (انغلاق)

② -١٢٠ + ١٧ + ١٣١
[١٣١ - ١٢٠] + ١٧ (إبدال ودمج)
١١ + ١٧ = ٢٨ (انغلاق)

③ ٢٧ + (-١٧) + (-٢٧) + ١٧
[٢٧ + (-٢٧)] + [١٧ + (-١٧)] (إبدال ودمج)
٠ + ٠ = ٠ (انغلاق)

④ ٢٠١٥ + ١٨٠ + (-١٠١٥)
[٢٠١٥ + (-١٠١٥)] + ١٨٠ (إبدال ودمج)
١٠٠٠ + ١٨٠ = ١١٨٠ (انغلاق)

اجتهد ٢ ← استخدم خواص عملية الجمع في ص لإيجاد ناتج :

-١٥ + ٢٩ + ١٥
٥٥ + (-٢٢٥) + ٤٥ + ٢٢٥

مثال ٣ ← أكمل ما يلي :-

① ٧ + ٥ = ٥ + ...
② المعكوس الجمعي للعدد (-٣) هو ....
③ -٥ + ... = صفر
④ المحايد الجمعي في ص هو ......
⑤ صفر + (-٣) = ...
⑥ (٣ + (-٢)) + ٧ = ... + ((-٢) + ٧)

اجتهد ٣ ← اختر الصحيح مما بين القوسين :-

① صفر + (-٥) = ... (١/٥ ، -٥ ، ١ ، صفر)
② المعكوس الجمعي للعدد (-٩) هو .... (-١٨ ، -٩ ، ٩ ، صفر)
③ |-٨| + ... = صفر (-٨ ، ٨ ، ١ ، صفر)
④ |-٢| + |-٢| ∈ .... (ص- ، ص+ ، ٢ ، ف)
⑤ -١ + ٣ + ١ = ... (٥ ، ٣ ، -٣ ، صفر)

حلاً عملية الجمع في ص مغلقة وإبدالية ودامجة

ثانيا : طرح الأعداد الصحيحة :-

٥ – ٣ = ٢ ويمكن كتابتها ٥ + (–٣) = ٢

ملاحظات عن الطرح وخواصه :-

① يمكن إعادة تعريف عملية الطرح في ص على أنها ← العدد الأول + المعكوس الجمعي للعدد الثاني

ا – ب = ا + (–ب) ← ٥ – ٣ = ٥+(–٣)

② السالب بعد السالب يعنى موجب ٧ – (–٣) = ٧ + ٣

③ عملية الطرح في ص مغلقة دائماً ولكنها غير دامجة وغير إبدالية

④ ناتج جمع أي عدد ومعكوسه = صفر

⑤ باقي طرح س من ص تكون ص – س

مثال باقي طرح ٩ من (–٧)

–٧ – ٩ = –١٦

مثال ٤ ← أكمل :-

① إذا كان ا معكوساً جمعياً للعدد ب فإن : ا + ب = ...

② صفر – .... = –٥

③ ٥ – ٨ = ...

④ |–١| – ١ = ...

⑤ باقي طرح (–٣) من ٣ هو....

⑥ |–١٠| – (–٣) = ...

⑦ ٣ – |–٢| = ...

الحل ① صفر ② ٥ ③ –٣ ④ صفر ⑤ ٦ ⑥ ١٣ ⑦ ١

اجتهد ٤ ← أكمل :-

① –٦ – ٢ = ...

② –٣ – ٧ = ...

③ ٣ – ٥ = ...

④ |–٣| – ٣ = ...

⑤ المعكوس الجمعي للعدد (–٥) هو ....

⑥ باقي طرح ٨ من –٤ يساوى ....

⑦ ٧ – ٨ = ...

⑧ –٢ – (–٢) = ...

⑨ –٣ – |–٣| = ...

⑩ .... – –٧ = ...

⑪ –|–٤| + ... = صفر

⑫ ٤ – |–١| = ...

⑬ صفر – .... = –٩

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

تمارين جمع وطرح الأعداد الصحيحة

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :-

① المعكوس الجمعي للعدد |−٥| هو .... (١٠ ، ٥ ، −٥ ، صفر)

② (−١) .... |−١| (< ، > ، = ، ≥)

③ |−٣| + ٣ = ... (٦ ، −٦ ، −٣ ، صفر)

④ ٧ − (−٧) = ... (٧ ، ١٤ ، −٧ ، صفر)

⑤ صفر − ٧ = ... (٧ ، −٧ ، |−٧| ، صفر)

٢ أكمل ما يلي

① ٣ + (−٣) = ...
② ٧ − ٩ = ...
③ −٢ − ٢ = ...

④ |−٥| − ٥ = ...
⑤ |−٤| − |٤| = ...
⑥ −|−١| + ١ = ...

٣ استخدم خواص عملية الجمع في ص لإيجاد ناتج ما يلي :-

① −١٥ + ٢٩ + ١٥
② ١١٦ + ١٩٠ + (−١١٦)

③ ٣٢٤ + ٢٠٠ + (−٢٤) + (−٢٠٠)
④ ٢٥٨ + ٦٢٩ + (−٥٨) + (−٢٩)

٤ ضع الرمز المناسب ∈ ، ∉ ، ⊂ ، ⊄

① |−٩| + ٣ ☐ ص−
② {٩} ☐ ص+

③ ٣/٤ ☐ ص
④ (٦−٦)/٨ ☐ ص

⑤ −٢ ☐ ص
⑥ |−٣| ☐ ط

⑦ ٨/(٦−٦) ☐ ط
⑧ ٨/(٥−٥) ☐ ص

⑨ ٣ + (−٥) ☐ ص−
⑩ |−٧| ☐ ص−

١-٤ ضرب وقسمة الأعداد الصحيحة

عند ضرب أو قسمة عددان صحيحان :

إذا كان العددان لهما نفس الإشارة فالناتج دائماً عدد صحيح موجب

إذا كان العددان مختلفي الإشارة فالناتج دائماً عدد صحيح سالب

مثال ① ← اوجد ناتج :

① −٣ × ٤ = ...   ② −٣ × (−٤) = ...   ③ ٣ × ٤ = ...

④ −١٥ ÷ (−٥) = ...   ⑤ −١٥ ÷ ٥ = ...   ⑥ ١٥ ÷ ٥ = ...

الحل : ① −١٢   ② ١٢   ③ ١٢   ④ ٣   ⑤ −٣   ⑥ ٣

اجتهد ١ ← أوجد ناتج :

① −٦ × ٣ = ...   ② −٧ × (−٤) = ...   ③ ٩ × −(−٨) = ...

④ −٥ × (−٢) = ...   ⑤ ٣٦ ÷ (−٤) = ...   ⑥ −٢٥ ÷ (−٥) = ...

خواص عملية الضرب في ص

① الانغلاق : عملية الضرب مغلقة في ص   أ × ب = ج   عند أ ، ب ، ج ∈ ص

② الإبدال : عملية الضرب إبدالية في ص   أ × ب = ب × أ

③ الدمج : عملية الضرب دامجة في ص   أ × (ب × ج) = (أ × ب) × ج = ب × (أ × ج)

④ المحايد الضربي في ص هو ١

ملاحظة : عملية الضرب في ص مغلقة وإبدالية ودامجة

عملية القسمة في ص غير مغلقة وغير إبدالية وغير دامجة ← لماذا ؟

⑤ التوزيع : ✓ ٥ × (−٣ + ٧) = ٥ × −٣ + ٥ × ٧

= −١٥ + ٣٥ = ٢٠

✓ ٣ × ٢ + ٣ × ٧ = ٣ × ٩ = ٢٧

مثال ④ ← أوجد ناتج مايلي بطريقتين :-

① −٤ × [٤ + (−١)]   ② [٥ + (−٣)] × (−١١)   ③ ٦ × [(−٦) + ٠]

الحل

① −٤ × [٤ + (−١)] = −٤ × ٣ = −١٢ **طريقة أولى**

−٤ × [٤ + (−١)] = (−٤) × ٤ + (−٤) × (−١)
= −١٦ + ٤ = −١٢ **طريقة ثانية**

② [٥ + (−٣)] × (−١١) = ٢ × (−١١) = −٢٢ **طريقة أولى**

[٥ + (−٣)] × (−١١) = ٥ × (−١١) + (−٣) × (−١١)
= −٥٥ + (٣٣) = −٢٢ **طريقة ثانية**

③ ٦ × [(−٦) + ٠] = ٦ × (−٦) = −٣٦ **طريقة أولى**

٦ × [(−٦) + ٠] = ٦ × (−٦) + ٦ × ٠
= −٣٦ + ٠ = −٣٦ **طريقة ثانية**

اجتهد ٢ ← أوجد ناتج مايلي :-

① ٥ × (−٤) = ...   ② −٨ × ١ = ...   ③ −(−٦) × (−٢) = ...

④ صفر × (−١١) = ...   ⑤ ٤٥ ÷ (−٥) = ...   ⑥ −(−٥) × −(−١١) = ...

⑦ −٣ × ٢ = ٢ × ....   ⑧ ٤ × (−٣) + ٤ × ٥ = ٤ × .... = ...

⑨ ٣٥ × ١٨ − ٣٥ × ٣٤ + ٣٥ × ١٧ = ٣٥ × (.... − .... + ...)
= ٣٥ × ....
= ....

⑩ (−٥) × (−٧) + ٢ × (−٥) = (−٥) × [.... + ...] = −٥ × .... = ...

تمارين ضرب وقسمة الأعداد الصحيحة

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :-

١) صفر × (-١) × (-٢) × (-٣) = ... (صفر ، -٦ ، -٥ ، ٦)

٢) [٨ + (-٤)] × (-٥) = ... (-٢٠ ، ٢٠ ، ٦٠ ، -٦٠)

٣) (-٣٥) ÷ (-٥) = ... (-٤٠ ، ٧ ، -٧ ، ١٧٥)

٤) إذا كان س = ٢ ، ص = ٣ ، فإن ٧ س ص = ... (٦ ، ١٣ ، ٤٢ ، -٤٢)

٥) (-٤٥) ÷ صفر = ... (-٤٥ ، ١ ، ليس لها معنى)

٢ أكمل ما يلي :-

١) المحايد الضربي + المحايد الجمعي = ...

٢) ٣ - (-٧) = ...

٣) لأي عددين صحيحين أ ، ب يكون أ × ب = ... × أ

٤) ٥ × |-٢| = ...

٥) إذا كان س = -٥ ، ص = ٣ فإن ٢ س ص = ...

٦) (-٣٦) ÷ (-٩) = ...

٧) إذا كان : س × (-٥) = ٤٥ فإن س = ...

٨) |-٣٦| ÷ |-٩| = ...

٩) إذا كان : س × [(-٢) × (-٥)] = [٩ × (-٢)] × (-٥) فإن س = ...

١٠) ٢ × (-٣) + ٢ × ٣ = ٢ × (...... + ...) = ٢ × ...... = ...

٣ أجب عما يلي :-

جد ناتج : (٢ + (-٣)) × -٥ (باستخدام خاصية التوزيع)

١-٥ الضرب المتكرر

يُقصد بالضرب المتكرر :

تكرار ضرب العدد في نفسه عدد من المرات $٤ \times ٤ \times ٤ \leftarrow ٤^{٣}$ (٣ ← أُس ، ٤ ← أساس)

قاعدة: عند تشابه الأساسات نجمع في حالة الضرب ، نطرح في حالة القسمة

$٢^{٢} \times ٢^{٣} = ٢^{٥}$ ، $٣^{٥} \div ٣^{٣} = ٣^{٢}$

قاعدة:

إذا كان الأساس عددًا سالبًا مرفوعًا لأس زوجي كان الناتج عددًا موجبًا

إذا كان الأساس عددًا سالبًا مرفوعًا لأس فردي كان الناتج عددًا سالبًا

$(-١)^{١٠٣} = -١$ ، $(-١)^{٢٠} = ١$

لاحظ:

- (أي عدد صحيح عدا الصفر)^{صفر} = ١ ← $(-٣)^{صفر} = ١$ ، $(٤-٩)^{صفر} = ١$
- $(٥س)^{صفر} = ١$ عند س ≠ ٠ ↔ $٥س^{صفر} = ٥ \times ١ = ٥$ عند س ≠ ٠

أوجد ناتج ما يلي :-

① $(-٧)^{٢} =$ ② $(-٥)^{٢} \times ٢^{٢}$ ③ $(-٢)^{٤} + (-٣)^{٣}$

④ $(-١)^{١٠٠} + (-١)^{١٠١}$ ⑤ $(-٤)^{٢} \times (-١)^{٥}$ ⑥ $٢^{٣} + ٢^{٢}$

⑦ $٣^{٧} \div ٣^{٤}$ ⑧ $(-٦)^{٥} \div (-٦)^{٣}$ ⑨ $(-٥)^{٥} \div ٥^{٣}$

الحل :-

① $(-٧)^{٢} = -٧ \times -٧ = ٤٩$

② $(-٥)^{٢} \times ٢^{٢}$ ← لها طريقتان للحل : (الأولى) $٢٥ \times ٤ = ١٠٠$ ، (الثانية) $(-١٠)^{٢} = ١٠٠$ ← لاحظ أنه ولتشابه الأسس فإننا ضربنا الأساسات $[(-٥) \times ٢]$

③ $(-٢)^{٤} + (-٣)^{٣} = ١٦ + (-٢٧) = -١٠$

④ $(-١)^{١٠٠} + (-١)^{١٠١} = ١ + (-١) =$ صفر

⑤ $(-٤)^{٢} \times (-١)^{٥} = ١٦ \times (-١) = -١٦$

⑥ $٢^{٣} + ٢^{٢} = ٨ + ٤ = ١٢$ لاحظ أنه وبالرغم من تشابه الأساسات لم نجمع الأسس وذلك لأنها عملية جمع وليست ضرب

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

٧) $٣^{٧} \div ٣^{٤} = ٣^{٣} = ٢٧$

٨) $(-٦)^{٥} \div (-٦)^{٣} = (-٦)^{٢} = ٣٦$

٩) $(-٥)^{٥} \div ٥^{٣} = -(٥^{٥} \div ٥^{٣}) = -٥^{٢} = -٢٥$

لاحظ أن : $-٥^{٢} = -٢٥$ ، $(-٥)^{٢} = ٢٥$

اجتهد ١ ← اوجد ناتج

١) $٣^{٢} = ...$ ٢) $(-٣)^{٢} = ...$ ٣) $-٣^{٢} = ...$

٤) $٢^{٣} \times ٢^{٢} = ...$ ٥) $٢^{٢} + ٢^{٢} = ...$ ٦) $٣^{٢} + ٣ = ...$

٧) $(-٨)^{صفر} = ...$ ٨) $\frac{١}{٧^{٥}} \times ٧^{٥} = ...$ ٩) $س^{٣} \times س^{٢} \times س = ...$

مثال ٢ ← اوجد ناتج :

١) $\frac{٢^{٦} \times ٢^{٥}}{٢^{٣} \times ٢}$ ٢) $\frac{(-٣)^{٣} \times (-٣)^{٤}}{(-٣)^{٥}}$ ٣) $\frac{(-٨)^{٣} \times ٨^{٤}}{(-٨)^{٧}}$

٤) $\frac{٩^{٦} \times (-٩)^{٣}}{(-٩)^{٥} \times ٩^{٢}}$ ٥) $\frac{(-٣)^{٦}}{(-٣)^{٣}} + \frac{(-٤)^{٥}}{(-٤)^{٣}}$ ٦) $\frac{٢^{٥} \times (-٢)^{٣}}{(-٢) \times ٢^{٤}}$

الحل :-

١) $\frac{٢^{٦} \times ٢^{٥}}{٢^{٣} \times ٢} = \frac{٢^{١١}}{٢^{٤}} = ٢^{٧}$

٢) $\frac{(-٣)^{٣} \times (-٣)^{٤}}{(-٣)^{٥}} = \frac{(-٣)^{٧}}{(-٣)^{٥}} = (-٣)^{٢} = ٩$

٣) $\frac{(-٨)^{٣} \times ٨^{٤}}{(-٨)^{٧}} = \frac{-(٨^{٣} \times ٨^{٤})}{-(٨)^{٧}} = \frac{٨^{٧}}{٨^{٧}} = ١$

٤) $\frac{٩^{٦} \times (-٩)^{٣}}{(-٩)^{٥} \times ٩^{٢}} = \frac{-(٩^{٦} \times ٩^{٣})}{-(٩^{٥} \times ٩^{٢})} = \frac{٩^{٩}}{٩^{٧}} = ٩^{٢} =$

٥) $\frac{(-٣)^{٦}}{(-٣)^{٣}} + \frac{(-٤)^{٥}}{(-٤)^{٣}} = (-٣)^{٣} + (-٤)^{٢}$
$= -٢٧ + ١٦ = -١١$

٦) $\frac{٢^{٥} \times (-٢)^{٣}}{(-٢) \times ٢^{٤}} = \frac{-(٢^{٥} \times ٢^{٣})}{-(٢ \times ٢^{٤})} = \frac{٢^{٨}}{٢^{٥}} = ٢^{٣} =$

اجتهد ٢ ← أوجد ناتج :

١) $\frac{٦^{٤} \times ٦^{٥}}{٦^{٧}}$ ٢) $\frac{٣^{٤} \times (-٣)^{٥}}{٣^{٧}}$

تمارين الضرب المتكرر

١ اختر الصحيح مما بين القوسين

① $(-٥)^{٢}$ ☐ $-٥^{٢}$ (> ، < ، = ، ≤)

② $(-١)^{٩٨}$ ☐ $(-١)^{٩٧}$ (> ، < ، = ، ≤)

③ $(-٥)^{صفر}$ ☐ $(٥)^{صفر}$ (> ، < ، = ، ≤)

④ $(-١)^{٢} + (١)^{٢} =$ .... (صفر ، ١ ، −١ ، ٢)

⑤ $٣^{صفر} + ٤^{صفر} =$ .... (صفر ، ١ ، −١ ، ٧)

⑥ $٣^{٢} + ٣^{٢} + ٣^{٢} =$ .... ($٣^{٦}$ ، $٩^{٢}$ ، $٣^{٣}$ ، $٩^{٦}$)

⑦ $٢^{٣} \times ٢^{٥} =$ .... ($٤^{٨}$ ، $٢^{٨}$ ، $٢^{١٥}$ ، $٤^{١٥}$)

⑧ $(-٥)^{٢} \times ٢^{٢} =$ .... ($-١٠^{٢}$ ، $(-١٠)^{٢}$ ، $١٠^{٤}$ ، $(-١٠)^{٤}$)

⑨ $٧^{٩} \div ٧^{٧} = ٧^{....}$ (١٦ ، ٢ ، ٦٣ ، ٧٩)

⑩ $(-٥)^{صفر} + (-٣)^{٢} =$ .... (−٨ ، ٤ ، ١٠ ، ٩)

٢ اكمل مايلي :-

① $(-٩)^{صفر} =$ ....

② $٢^{٥} \times ٢^{٧} \times ٢^{١٠} =$ ....

③ $٣^{٩} \div ٣^{٧} =$ ....

④ إذا كان $(-٢)^{س} = ٤$ فإن س = ...

⑤ $-٣^{٢} + ٩ =$ ....

⑥ $٢^{٣} + ٣^{٢} =$ ....

⑦ $(-١)^{١٠٠} + (-١) =$ ....

⑧ $٣^{٢} \times ٨٥ + ١٥ \times ٣^{٢} = ٣^{٢} \times$ .... = ...

⑨ $٤^{٧} \div ٤^{٥} =$ ....

⑩ $س^{٥} \times س^{٣} \times س = س^{....}$

٣ اجب عما يلي

① $(-٤)^{٩} \div (-٤)^{٧} =$

② $\frac{٧^{٣} \times ٧ \times ٧^{٢}}{٧^{٥}} =$

③ $\frac{٥^{٧}}{(-٥)^{٢} \times ٢٥} =$

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

٦-١ الأنماط العددية

النمط العددي : تتابع من الأعداد وفقًا لقاعدة معينة .

وصف النمط : يُقصَد به اكتشاف قاعدة النمط والتعبير عنها لفظيًّا

مثال ١ ← أكمل الأنماط التالية

① ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢ ، .... ، .... ، .... ، ....
② ٦ ، ١٤ ، ٢٢ ، ٣٠ ، ٣٨ ، ــ ، ــ ، ــ
③ ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، .... ، .... ، ....
④ ١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ٢٥ ، ــ ، ــ ، ــ
⑤ ٤ ، ٧ ، ــ ، ١٣ ، ١٦ ، ــ ، ....
⑥ ٧ ، ، ١٥ ، ١٩ ، ٢٣ ، ــ ، ــ
⑦ ٠,٥ ، ١ ، ــ ، ٢ ، ٢,٥ ، ــ ، ...
⑧ ١٢٨ ، ٦٤ ، ــ ، ١٦ ، ٨ ، ــ ، ــ

اجتهد ١ ← أكمل الأنماط التالية :

① -٦ ، -٤ ، -٢ ، ــ ، ــ ، ــ
② ٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ــ ، ٢٥ ، ــ
③ ١ ، ٢ ، ــ ، ٤ ، ٥ ، ــ
④ ١٨ ، ١٥ ، ١٢ ، ــ ، ــ ، ــ
⑤ ٢ ، ٤ ، ٦ ، ــ ، ــ ، ــ
⑥ ١ ، ٣ ، ٦ ، ١٠ ، ١٥ ، ــ ، ــ
⑦ ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ــ ، ــ
⑧ ١ ، $1\frac{1}{4}$ ، $1\frac{1}{2}$ ، ــ ، ٢ ، ــ ، ــ

تمارين الأنماط العددية

١ أكمل بنفس التسلسل :

① -٢٠ ، -١٨ ، -١٦ ، .... ، .... ، .... ، ....
② -١٥ ، -١٠ ، -٥ ، .... ، .... ، ....
③ -٤ ، ٠ ، ٤ ، .... ، .... ، ....
④ $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{12}$ ، .... ، .... ، ....
⑤ ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، .... ، .... ، ....

٢ ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ وصف النمط : ....

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

اختبار الوحدة الأولى

٢٠

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :

٦

① ص+ ∩ ص- = ... (∅ ، ص+ ، ص ، ط)

② ٣ + |-٣| = ... (صفر ، ٣ ، -٦ ، ٦)

③ $٢^٣ + ٢^٢$ = ... (١٠ ، ١٢ ، ٣٢ ، ٦٤)

④ عدد الأعداد الصحيحة المحصورة بين -٢ ، ٢ = ... (٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦)

⑤ إذا كان أ = ٣ ، ب = -٢ فإن ٣ أ ب = ... (-١٨ ، -١٢ ، -٢ ، ١٨)

⑥ $(-١)^{١٠٣}$ ... $(-١)^{٢}$ (< ، > ، = ، ≯)

٢ أكمل ما يلي :

٦

① أصغر عدد صحيح غير سالب هو ...

② ص = ط ∪ ...

③ مكملة ص- بالنسبة إلى ص = ...

④ العنصر المحايد الجمعي هو ... ، العنصر المحايد الضربي هو ...

⑤ ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٨ ، ...

⑥ -٣٦ ÷ (-٤) = ...

٣ اجب عما يلي

٨

① استخدم خواص الجمع لإيجاد ناتج (-١) + ٤ + ٤١

② استخدم خاصية التوزيع لإيجاد ناتج -٦ × [(-٣) + ٢]

③ اوجد ناتج ما يأتي $\frac{(-٢)^٥ \times (-٢)^٧}{(-٢)^٩}$

④ رتب ما يلي ترتيبًا صحيحًا : |-٩| ، $٢^٢$ ، -٥ ، صفر ، |٧|

٢ - ١ المعادلة والمتباينة من الدرجة الأولى

المعادلة : جملة رياضية تتضمن علاقة تساوى بين عبارتين رياضيتين . (=)

المتباينة : جملة رياضية تتضمن علاقة التباين بين عبارتين رياضيتين (> ، <)

درجة المعادلة :

تتحدد درجة المعادلة بأكبر قوة أو (أُس) مرفوع لها المجهول (الرمز)

بالمعادلة فمثلاً : س + ٢ = ٣ معادلة من الدرجة الأولى

س^{٢} + ٢ = ١١ معادلة من الدرجة الثانية

٤س^{٣} + ٤ = ٨ معادلة من الدرجة الثالثة

مثال ١ ← باعتبار مجموعة التعويض هى م = { -١ ، -٢ ، ٠ ، ٢ }

اوجد مجموعة حل ... المعادلة ٢س + ١ = ٥

المتباينة س - ٣ < -١

الحل :

المعادلة : عند س = -١ ، ٢ × -١ + ١ = -١ ≠ ٥ ، العدد (-١) لا يحقق المعادلة

عند س = -٢ ، ٢ × -٢ + ١ = -٣ ≠ ٥ ، العدد (-٢) لا يحقق المعادلة

عند س = ٠ ، ٠ × ٢ + ١ = ١ ≠ ٥ ، العدد (٠) لا يحقق المعادلة

عند س = ٢ ، ٢ × ٢ + ١ = ٥ = ٥ ، العدد (٢) يحقق المعادلة

مجموعة الحل = {٢} لاحظ أن {٢} ⊂ { -١، -٢، ٠، ٢ }

المتباينة : عند س = -١ ، -١ - ٣ = -٤ ، -٤ < -١ ، العدد (-١) يحقق المتباينة

عند س = -٢ ، -٢ - ٣ = -٥ ، -٥ < -١ ، العدد (-٢) يحقق المتباينة

عند س = ٠ ، ٠ - ٣ = -٣ ، -٣ < -١ ، العدد (٠) يحقق المتباينة

عند س = ٢ ، ٢ - ٣ = -١ ، -١ = -١ ، العدد (٢) لا يحقق المتباينة

مجموعة الحل = { -١ ، -٢ ، ٠ } لاحظ أن { -١، -٢، ٠ } ⊂ { -١، -٢، ٠، ٢ }

ملاحظة

في حالة المعادلة (من الدرجة الأولى وفي مجهول واحد) للمجهول قيمة واحدة .

في حالة المتباينة (من الدرجة الأولى وفي مجهول واحد) للمجهول قيمة واحدة أو أكثر .

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

اجتهد ١ ← باعتبار مجموعة التعويض ل = {٠ ، ١ ، ٢ ، ٣} أكمل الحل لإيجاد مجموعة حل كل من ←

المعادلة : س + ٣ = ٥

المتباينة : س + ٣ < ٥

الحل :

المعادلة : عند س = ٠ ، ٠ + ٣ = ٣ ≠ ٥ ، العدد (…) لا يحقق المعادلة

عند س = … ، ١ + ٣ = … ≠ ٥ ، العدد (…) ……

عند س = ٢ ، … + … = … = ٥ ، ……

عند س = … ، … + … = … … ، ……

مجموعة الحل = {…}

المتباينة : عند س = ٠ ، ٠ + ٣ = ٣ ، ٣ < ٥ ، العدد (٠) يحقق المتباينة

عند س = … ، … + … = … ، ٤ < ٥ ، العدد (…) ……

عند س = … ، … + … = … ، … = … ، العدد (…) ……

عند س = … ، … + … = … ، … < … ، ……

مجموعة الحل = {… ، …}

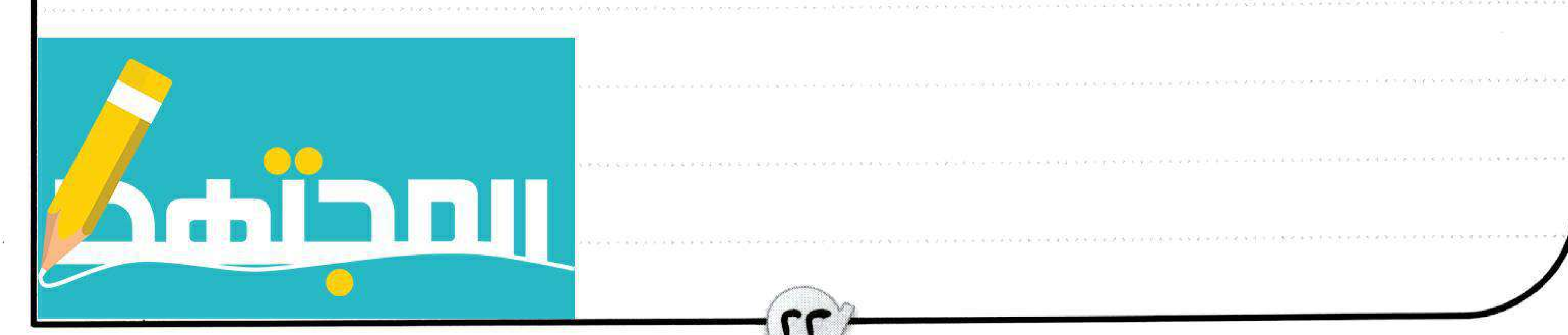
اجتهد ٢ ← اختر الصحيح مما بين القوسين :-

① أي من الآتي لا يمثل معادلة … (س − ٢ = ٩ ، ٣س = ٣ ، س − ٢ ، س + ٣ = ٥)

② المعادلة : ٥س + ٣ = ١٣ من الدرجة … (الأولى ، الثالثة ، الخامسة ، التاسعة)

③ الأعداد التالية تحقق المتباينة س > −٥ عدا … (−٣ ، −٢ ، −١ ، −٦)

④ أكبر عدد صحيح يحقق المتباينة س > −٥ هو … (−٣ ، −٢ ، −١ ، −٤)



إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

تمارين المعادلة والمتباينة من الدرجة الأولى

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :-

① أي من الآتي يمثل معادلة ...... (٢س < ٤ ، ٣س + ٥ ، س > -٢ ، س + ٢ = ٣)

② المعادلة ٣س٢ – ١ = ٢ من الدرجة ...... (الأولى ، الثانية ، الثالثة ، الرابعة)

③ إذا كانت س > -٢ فإن س = ... (-١ ، -٢ ، -٣ ، -٤)

④ إذا كان {١} هي مجموعة حل المعادلة س – ١ = ٢ فإن س = ...

(١ ، ٢ ، ٣ ، -١)

٢ أكمل ما يلي :-

① المعادلة هي جملة رياضية تتضمن علاقة ...... بين عبارتين رياضيتين .

② المتباينة هي جملة رياضية تتضمن علاقة ...... بين عبارتين رياضيتين .

③ المعادلة : ٥س٣ + ٧ = ٢ من الدرجة ......

④ إذا كانت مجموعة التعويض هي : { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ } فإن مجموعة حل المعادلة : ٢س – ١ = -١ هي ......

٣ أوجد مجموعة حل المعادلة : س + ٣ = ٧ إذا كانت مجموعة التعويض هي { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ }

٢-٢ حل المعادلة من الدرجة الأولى في مجهول واحد

حل المعادلة هو التوصل إلى قيمة المجهول (الرمز) الموجود بالمعادلة ، و في الدرس السابق تم ذلك ولكن عن طريق استخدام مجموعة التعويض .

مجموعة التعويض طويلة الحل وربما تكون مستحيلة ولكن في هذا الدرس سنستعرض بحول الله إلى طريقة أسهل .

مثال ① اوجد مجموعة حل المعادلات التالية في ص

① س + ٣ = ٣ ② س − ٢ = ١ ③ ٢س = ٦

④ ٣س = −٩ ⑤ ٢س + ١ = −٥ ⑥ ٢س = صفر

الحل :-

① س + ٣ = ٣
س + ٣ − ٣ = ٣ − ٣
س = ٠
م.ح = {٠}

حل آخر

س + ٣ = ٣
س = ٣ − ٣
س = ٠
م.ح = {٠}

يمكنك اختيار الطريقة التي تناسبك للحل

② س − ٢ = ١
س = ١ + ٢
س = ٣
م.ح = {٣}

③ ٢س = ٦ (÷٢)
س = ٣
م.ح = {٣}

④ ٣س = −٩ (÷٣)
س = −٣
م.ح = {−٣}

⑤ ٢س + ١ = −٥
٢س = −٥ − ١
٢س = −٦ (÷٢)
س = {−٣}

⑥ ٢س = صفر (÷٢)
س = صفر
م.ح = {٠}

لاحظ أنه تم التخلص من العدد المضاف أو المطروح قبل العدد المضروب في س

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

اجتهد ١ ← اوجد مجموعة حل المعادلات التالية في ص

① س − ٢ = ٥ ② ٢س = ٨ ③ ٢س − ٢ = ٨

مثال ② ← اوجد مجموعة الحل في ط ، ص

س + ٣ = ٨	س + ٢ = ٥	٢ل + ١٦ = ٨
س + ٣ = ٨	س + ٢ = ٥	٢ل + ١٦ = ٨
س = ٨ − ٣	س = ٥ − ٢	٢ل = ٨ − ١٦
س = ٥	س = ٢	٢ل = −٨ (÷ ٢)
م.ح = {٥} في ط	م.ح = {٢} في ط	ل = −٤
م.ح = {٥} في ص	م.ح = {٢} في ص	م.ح = ∅ في ط
		م.ح = {−٤} في ص

اجتهد ٢ ← أوجد مجموعة حل المعادلات التالية في ط ، ص

① س + ٥ = ٧ ② ٢س = −٤ ③ ٢س + ٢ = −٢

مثال ③ ← اوجد العدد الذي إذا أضيف إلى ضعفه كان الناتج ١٢

الحل

نفرض أن العدد س ، ضعفه ٢س

س + ٢س = ١٢

٣س = ١٢ (÷ ٤)

س = ٤

العدد هو ٤

اجتهد ٣ ← أوجد العدد الذي إذا أضيف إلى ثلاثة أمثاله كان الناتج ٧٢

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

تمارين حل المعادلة من الدرجة الأولى في مجهول واحد

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :

① مجموعة حل المعادلة : س + ٣ = ٥ في ص هي
أ {-٨}   ب {-٢}   ج {٢}   د {٨}

② مجموعة حل المعادلة : ٤س = -١٦ في ط هي
أ ∅   ب {-٤}   ج {صفر}   د {٤}

③ مجموعة حل المعادلة : س + ٥ = ٣ في ص هي
أ {-٨}   ب {-٢}   ج {٢}   د {٨}

④ العدد الذي إذا أضيف إلى ضعفه كان الناتج ٩ هو
أ ٢   ب ٣   ج ٤   د ٥

⑤ عددان صحيحان مجموعهما ٧ فإذا كان أحد العددين س فإن العدد الآخر هو
أ س-٧   ب ٧-س   ج س+٧   د ٧س

أكمل التالي :

① إذا كانت س + ٢ = ٣ ، س ∋ ط فإن س = ...
② إذا كانت ٣س + ٩ = ٠ ، س ∋ ص فإن ٣س = ... ، س = ...
③ العدد الطبيعي التالي للعدد الطبيعي (س + ١) هو ......
④ عددان فرديان متتاليان إذا كان أصغرهما س فيكون الأكبر ......
⑤ إذا كان عمر أحمد الآن ٣س سنة فإن عمره منذ ثلاث سنوات هو ......

اوجد مجموعة حل المعادلات التالية في ص

① س - ١٢ = ٤٠
② ٣س + ٢ = -١٩



إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

٢-٣ حل المتباينة من الدرجة الأولى في مجهول واحد

بإذن الله تعالى :

سنتبع نفس طريقة حل المعادلة (من الدرجة الأولى في مجهول واحد) لحل المتباينة من الدرجة الأولى في مجهول واحد .

مثال ① أوجد مجموعة حل كلا من المتباينات التالية

① س − ٣ < ١ ، س ∈ ط
② ٢س − ٥ ≤ −٧ ، س ∈ ص
③ ٣س + ٢ ≤ ١١ ، س ∈ ط
④ ٣س − ٧ ≤ ٥ ، س ∈ ص
⑤ ٢س − ٣ ≮ ١ ، س ∈ ص
⑥ ٢ − ٢س < ٦ ، س ∈ ص

①
س − ٣ < ١
س < ١ + ٣
س < ٤
م.ح = {٣ ، ٢ ، ١ ، ٠}

②
٢س − ٥ ≤ −٧
٢س ≤ −٧ + ٥
٢س ≤ −٢ (÷٢)
س ≤ −١
م.ح = {−١ ، −٢ ، ....}

③
٣س + ٢ ≤ ١١
٣س ≤ ١١ − ٢
٣س ≤ ٩ (÷٣)
س ≤ ٣
م.ح = {٣ ، ٢ ، ١ ، ٠}

④
٣س − ٧ ≤ ٥
٣س ≤ ٥ + ٧
٣س ≤ ١٢ (÷٣)
س ≤ ٤
م.ح = {٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ ، −١ ، ....}

⑤
٢س − ٣ ≮ ١
٢س ≮ ١ + ٣
٢س ≮ ٤ (÷٢)
س ≮ ٢
م.ح = {٢ ، ٣ ، ....}

⑥
٢ − ٢س < ٦
−٢س < ٦ − ٢
−٢س < ٤ (÷(−٢))
س > −٢
م.ح = {−١ ، ٠ ، ١ ، ....}

في المثال رقم ⑥ تم تغيير إشارة المتباينة وذلك للقسمة على عدد سالب ← −٢س < ٤ [÷(−٢)] ← س > −٢

اجتهد ② ← أوجد مجموعة حل كلا من المتباينات التالية

① س + ٤ < ٧ ، س ∈ ط
② ٢س + ٩ ≤ ١ إذا كان ① س ∈ ط ② س ∈ ص

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

تمارين حل المتباينة من الدرجة الأولى في متغير واحد

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :-

① مجموعة حل المتباينة : س < ٠ ، س ∈ ط هي

(أ) {١} (ب) {٠} (ج) {-١} (د) ∅

② مجموعة حل المتباينة : س ≤ ٠ ، س ∈ ط هي

(أ) {١} (ب) {٠} (ج) {-١} (د) ∅

③ مجموعة حل المتباينة : -١ < س ≤ ١ في ص هي

(أ) {-١} (ب) {٠} (ج) {-١ ، ١} (د) {٠ ، ١}

④ أكبر عدد صحيح يحقق المتباينة : ٣ ≤ س < ٦ هو

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

⑤ إذا كان : -س > ٥ فإن س

(أ) > ٥ (ب) > -٥ (ج) < ٥ (د) < -٥

٢ اكمل التالي

① مجموعة حل المتباينة : ٥س < ٥ في ط هي ....

② مجموعة حل المتباينة : ٢س ≤ ٦ في ص هي .....

③ مجموعة حل المتباينة : -س < -٣ في ط هي .....

④ إذا كانت : ٢س + ١ ≥ ٥ ، فإن : ٢س ≥ .... ، س ≥ .... حيث س ∈ ص

⑤ إذا كانت : ٣س - ١ ≤ ٨ فإن : ٣س ≤ .... ، س ≤ .... حيث س ∈ ص

٣ اوجد مجموعة حل المتباينة : ٢س + ٩ < ١ (حيث س ∈ ص+)

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

اختبار الوحدة

٣٠

١) اختر الصحيح مما بين القوسين :

٦

① المعادلة : ٣س − ٢ = ١ من الدرجة .... (الأولى ، الثانية ، الثالثة ، الرابعة)

② إذا كانت س + ٢ = |−٤| فإن س = ... (−٢ ، ٢ ، −٦ ، ٦)

③ العدد الذي يحقق المتباينة س − ٢ > ٣ هو .... (٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦)

④ اذا كان −س > ٣ فإن .... (س < ٣ ، س < ٣ ، س < −٣ ، س > ٣)

⑤ مجموعة حل المعادلة س + ٥ = ٣ في ط .... ({−٢} ، {٨} ، ∅ ، {٢})

⑥ العدد الذي إذا أضيف إلى ضعفه كان الناتج ٩ هو .... (٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥)

٢) أكمل التالي :

٦

① عددان زوجيان متتاليان إذا كان أصغرهما س فيكون الأكبر هو ....

② مجموعة حل المعادلة ٢س + ٣ = ٣ هي .... في ط

③ المتباينة هي جملة رياضية تتضمن علاقة .... بين .... رياضيتين

④ إذا كان : ٥س − ٧ = ١٣ فإن س = ...

⑤ مجموعة حل المتباينة س < −١ في ط هو ....

⑥ إذا كان −س > −٥ فإن س ....

٣) أجب عن الآتي :

٨

① أوجد مجموعة حل المتباينة : ٤س + ١ < ١٣ ، حيث س ∈ ط

② أوجد في ص مجموعة حل المعادلة : ٣ − س + ٧ = ٤

③ أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في ص : س + ١ = −٩

④ أوجد في ط مجموعة حل المتباينة س + ١ ≥ ٣

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

٣-١ المسافة بين نقطتين في مستوى الإحداثيات

المسافة بين نقطتين

- على شعاع
- في مستوى الاحداثيات للأعداد الطبيعية
- على خط مستقيم
- في مستوى الاحداثيات للأعداد الصحيحة

لحساب المسافة بين نقطتين بين أي واحدة في الخطط السابق :

| الفرق بين نقطتي البداية و النهاية |

بمعنى أ ب = | أ - ب | = | ب - أ |

مثال توضيحي : احسب طول أ ب في كل شكل مما يلي

(خط أعداد: ٠ ، ١ ، ٢ (ب) ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ (أ))

أ ب = | ٦ - ٢ | = | ٤ | = ٤ وحدة طول

أ ب = | ٢ - ٦ | = | -٤ | = ٤ وحدة طول


(محور رأسي: ٠ ، ١ (أ) ، ٢ ، ٣ (ب) ، ٤)

أ ب = | ٣ - ١ | = | ٢ | = ٢ وحدة طول

أ ب = | ١ - ٣ | = | -٢ | = ٢ وحدة طول

تذكر أن

- محيط أي مضلع = مجموع أطوال أضلاعه .
- محيط المربع = طول الضلع × ٤
- محيط المستطيل = (الطول + العرض) × ٢
- مساحة المربع = طول الضلع × نفسه
- مساحة المستطيل = الطول × العرض
- مساحة المربع = $\frac{1}{2}$ × طول القطر × طول القطر (بمعلوم طول قطره)
- مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب قطريه (بمعلوم طول قطريه)



مثال ١ ← في مستوى الاحداثيات المقابل

(أ) حدد النقط : ل (-١، ١) ، م (١، ١)
ن (١، ٨) ، هـ (-١، ٨)

(ب) أوجد محيط ومساحة الشكل ل م ن هـ

(جـ) حدد هل الشكل متماثل حول محور الصادات؟ ولماذا؟

الحل

(أ) حدد بنفسك النقاط .

(ب) محيط الشكل = (٧+٢) × ٢ = ١٨ و.ط.

مساحة الشكل = ٧ × ٢ = ١٤ وحدة مربعة.

(جـ) نعم ، لأن محور الصادات يقسم الشكل إلى شكلين متماثلين .


مثال ٢ ← في مستوى الاحداثيات المقابل ، الشكل أ ب جـ د معين .

(أ) أكمل إحداثيات النقط التالية :
أ (... ، ...) ، ب (... ، ...)
جـ (... ، ...) ، د (... ، ...)

(ب) يمكن حساب مساحة سطح المعين أ ب جـ د باستخدام طولي قطريه المتعامدين حيث ،
طول أ جـ = ... طول ب د = ...
مساحة سطح المعين = ...

الحل (أ) حدد بنفسك النقط .

(ب) ٦ وحدة طول ، ٨ وحدة طول ، $\frac{1}{2} \times ٦ \times ٨ = ٢٤$ وحدة مربعة



اجتهد ١ ـ على مستوى الاحداثيات المقابل :
إذا كان و ا ب حـ مربعًا حيث :
و (٠،٠) ، ا (٣،٠) ، ب (س،ص) ، حـ (٠،٣)

ا) حدد مواضع النقاط : و ، ا ، حـ
ب) أوجد الزوج المرتب (س،ص) الذي يمثل الرأس ب
حـ) اوجد محيط ومساحة المربع و ا ب حـ

اجتهد ٢ ـ في المستوى الاحداثي المقابل ،
الشكل ا ب حـ ء متوازي أضلاع

أولًا : اكمل احداثيات النقاط التالية :
ا (....،....) ، ب (....،....) ، حـ (....،....) ، ء (....،....)

ثانيا : طول $\overline{ا حـ}$ = ... ، طول $\overline{ب ء}$ = ...

ثالثا : اسم الشكل ا ب حـ ء ....


رابعًا : مساحة الشكل ا ب حـ ء = ... سم^٢

في المستوى الاحداثي المتعامد : (أولًا) حدد النقاط : ا (-١،٣) ، ب (٤،٢) ، حـ (١،١)
، ء (-٢،٤) ، هـ (٤،-٢) ،
و (٣،٥) ، م (٢،٣) ، ن (١،٥)
ل (-٢،-٣) ، س (-٣،-٢) ، ص (٥،-٤)

ثانيا : اكمل إحداثيات النقاط التالية :

اَ (،)	بَ (،)
حـَ (،)	ءَ (،)
هـَ (،)	وَ (،)
مَ (،)	نَ (،)
لَ (،)	سَ (،)

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه



تمارين المسافة بين نقطتين في مستوى الإحداثيات

١ باستخدام الشكل التالي أكمل كما في أ

أ) طول $\overline{أس}$ = |٧ - (-١)| = |٧ + ١| = ٨ وحدة طول

ب) طول $\overline{بحـ}$ = |... - ...| = ...

جـ) طول $\overline{وم}$ = ...

د) طول $\overline{أن}$ = ...

٢ في المستوى الإحداثي المقابل :

١) حدد النقط : أ (٤، ٤) ، ب (٤، ١)
حـ (١، ١) ، د (١، ٤)

٢) اسم الشكل : أ ب حـ د هو ....

٣) محيط الشكل أ ب حـ د = ...

٤) مساحة الشكل أ ب حـ د = ...

٣ في المستوى الإحداثي المقابل ، أكمل

١) أ (...، ...) ، ب (...، ...) ، حـ (...، ...) ، د (...، ...)

٢) الشكل أ ب حـ د يسمى ......

٣) هل يمكنك رسم الشكل بالانعكاس حول المستقيم ل ؟

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

٣-٢ التحويلات الهندسية (الانتقال)

التحويلة الهندسية : تحول كل نقطة أ في المستوى إلى نقطة أَ في نفس المستوى

للتذكرة :

عدد محاور التماثل	أمثلة لها
صفر	المثلث المختلف الأضلاع ، شبه المنحرف ، متوازي الأضلاع .
١	المثلث المتساوي الساقين ، شبه المنحرف المتساوي الساقين ، القطاع الدائري مثل ½ الدائرة ، ¼ الدائرة ، ... إلخ .
٢	المستطيل ، المعين .
٣	المثلث المتساوي الأضلاع .
٤	المربع .
عدد لانهائي	الدائرة .

التحويلات الهندسية:
- (انعكاس) تعرفت عليه العام الماضي (الخامس الابتدائي)
- (انتقال) موضع دراسة هذا العام
- (دوران) بإذن الله ستتعرف عليه العام القادم

لكي يتم الانتقال يجب معرفة شيئين : مقدار الانتقال ، اتجاه الانتقال .

انتقال نقطة في مستوى الاحداثيات

لكي يتم انتقال نقطة بشكل صحيح

أوجد صورة النقطة أ(-١ ، ١) بالانتقال (٣ ، ٢)

الحل

لاحظ أن أي زوج مرتب به عددان (س ، ص)

الأول دائما هو السينات ، الثاني دائما الصادات

اجمع الأول مع الأول دائما -١+٣ واجمع الثاني مع الثاني دائما ١+٢

(الناتج) (٢ ، ٣)

ص، س، ١، ٢، ٣، -١، -٢، أ، أَ

(-١+٣ ، ١+٢) = (٢ ، ٣)

ولذلك يمكنك إيجاد صورة نقطة بالانتقال دون الحاجة إلى رسم .

أوجد صورة النقطة (٧ ، ٣) بالانتقال (-٣ ، ٤)

الحل

(٧-٣ ، ٣+٤) = (٤ ، ٧)

كيف تحول الجمع إلى طرح في مستطيل الشيف سؤال؟

الجواب

لها في الأساس ← (٧ + (-٣) ، ٣ + ٤) = (٧-٣ ، ٣+٤) = (٤ ، ٧)

مثال ١ ← أكمل :

① صورة النقطة (٣ ، -١) بالانتقال (-٢ ، -١) هي ......

② صورة النقطة (٣ ، -١) بالانتقال (س -٢ ، ص -١) هي ......

③ صورة النقطة (٤ ، ٢) بالانتقال (-٢ ، ٢) هي ......

④ صورة النقطة (٢ ، ٥) بالانتقال (٣ ، -٢) هي ......

⑤ صورة النقطة (......) بالانتقال (١ ، ٣) هي (٤ ، ٥)

⑥ صورة النقطة (٢ ، ١) بالانتقال (......) هي (٧ ، -٢)

الحل

① ② (١ ، -٢) لهما نفس الحل ، فقط اختلفا في شكل الكتابة إنما نفس المضمون

③ (٢ ، ٤) ④ (٥ ، ٢)

⑤ عندما تكون صورة النقطة موجودة ومقدار الانتقال موجود وغابت أصل النقطة ، في هذه الحالة نطرح (٤-١ ، ٥-٣) ← (٣ ، ٢)

⑥ للحصول على مقدار الانتقال يتم طرح الأصل من الصورة بمعنى (٧-٢ ، -٢-١) ← (٥ ، -٣)

اجتهد ١ ← أكمل :-

١) صورة النقطة (٣، ٥) بالانتقال (س+٢ ، ص - ١) هي النقطة ....
٢) صورة النقطة (-٤، ٣) بانتقال (-١، -٤) هي ....
٣) صورة النقطة (٣، -٢) بالانتقال (٤، ٢) هي ....
٤) صورة النقطة (٢، -١) بالانتقال (-٣، ٥) هي (..... ، .....)
٥) صورة النقطة م (٢، -١) بالانتقال (س-١، ص+٣) هي ....
٦) صورة النقطة (١، -٢) بالانتقال (٣، ٤) هي ....
٧) النقطة (م، ن) صورتها (٥، -٤) بانتقال (٢، -٣) فيكون احداثي النقطة (م، ن) = ...
٨) صورة النقطة (٣، -٢) بالانتقال (-٣، ٢) هي ....
٩) صورة النقطة (٢، ١) بالانتقال (س ، ص -٣) هي النقطة (..... ، .....)
١٠) صورة النقطة (٢، ١) بالانتقال (س -٣ ، ص) هي النقطة (..... ، .....)

مثال ٢ ← أكمل :-

١) صورة النقطة (٥، ٣) بالانتقال ٤ وحدات في الاتجاه السالب لمحور السينات ، ٤ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور الصادات هي ....
٢) صورة النقطة (٢، -١) بالانتقال ٣ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور السينات هي ....
٣) صورة النقطة (-٣، ٤) بالانتقال ٤ وحدات في الاتجاه السالب لمحور الصادات هي ....

الحل

لاتقلق من تغيير صيغة السؤال فالأمور كما هي !!!


معنى الانتقال ٤ وحدات في الاتجاه السالب لمحور السينات هو أن السينات تقل بمقدار ٤ ، ٤ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور الصادات هو أن الصادات تزيد بمقدار ٤

١) (٥-٤ ، ٣+٤) ← (١، ٧)

معنى الانتقال ٣ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور السينات هو زيادة السينات بمقدار ٣، ولاخبر عن الصادات فالصادات كما هي

٢) (٢+٣ ، -١) ← (٥، -١)
٣) (-٣ ، ٤-٤) ← (-٣، ٠)

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه



اجتهد ٢ ← أكمل :

① صورة النقطة (٣ ، ٢) بالانتقال ٥ وحدات في الاتجاه السالب لمحور السينات ، ٣ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور الصادات هي ....

② صورة النقطة (٢ ، -٧) بالانتقال ٨ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور الصادات هي ....

③ صورة النقطة (٣ ، -٢) بالانتقال ٤ وحدات في الاتجاه السالب لمحور السينات هي ....

④ صورة النقطة (٤ ، ١) بالانتقال (س ، ص + ٢) هي ....

⑤ صورة النقطة (٤ ، ١) بالانتقال (س+١ ، ص) هي ....

انتقال قطعة مستقيمة في مستوى احداثي

لكي يتم انتقال قطعة مستقيمة ما عليك سوى عمل انتقال لنقطتي البداية والنهاية

مثال٣: عين في مستوى الاحداثيات صورة كل مما يلي :

صورة دهـ حيث د(٢ ، ٠) ، هـ (-١ ، ١) بالانتقال (س +٣ ، ص +٢) .

ما نوع الشكل الناتج د دَ هـَ هـ . ولماذا

الحل

د (٢ ، ٠) دَ (٥ ، ٢)

هـ (-١ ، ١) هـَ (٢ ، ٣)

يمكنك تعيين دَ ، هـَ بنفسك .


الشكل الناتج هو متوازي أضلاع لأن دهـ = دَهـَ ، ددَ = هـهـَ ، دهـ // دَهـَ

اجتهد ٣ عين في المستوى الاحداثي المتعامد

أب حيث أ (٤ ، ١) ، ب (١ ، ١)

ثم صورة أب بالانتقال (٣ ، س)

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه



انتقال شكل هندسي في مستوى احداثي

لكي يتم انتقال أي مضلع بشكل سليم ما عليك سوى عمل انتقال لرؤوسه ثم توصيل أضلاعه.

مثال ٤ ← حدد في مستوى الاحداثيات النقاط الآتية:

ء (١،٤) ، ب (١،٢) ، حـ (٣،٢) ثم أوجد صورة Δ ءبحـ بالانتقال (٢،٢)

الحل

انتقال (٢،٢)

ء (١،٤) ← ء' (٣،٦)

ب (١،٢) ← ب' (٣،٤)

حـ (٣،٢) ← حـ' (٥،٤)

اجتهد ٤ ← ارسم صورة Δ ءبحـ بالانتقال (-٤،-٣)

اجتهد ٥ ← في المستوى الاحداثي المقابل: عين المربع الذي رؤوسه:

ء (٤،٤) ، ب (٤،١) ، حـ (١،١) ، ء (١،٤)

ثم أوجد صورته بالانتقال:

١) (س ، - ص)

٢) (- س ، - ص)

٣) (- س ، ص)

تمارين الانتقال

١ اختر الصحيح من بين الاجابات المعطاه :

١) صورة النقطة (-٤ ، ٢) بانتقال (-١ ، -٤) هي
(أ) (-٥ ، -٧)   (ب) (-٥ ، -١)   (ج) (-٧ ، ٣)   (د) (-٣ ، -١)

٢) صورة النقطة (٣ ، -٢) بالانتقال (-٣ ، ٢) هي
(أ) (٠ ، ٠)   (ب) (٢ ، ٠)   (ج) (٣ ، ٠)   (د) (٦ ، ٤)

٣) صورة النقطة (٢ ، -١) بالانتقال ٣ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور السينات هي
(أ) (٢ ، ٢)   (ب) (٥ ، -١)   (ج) (٥ ، ٢)   (د) (٢ ، -٤)

٤) صورة النقطة (٣ ، ٥) بالانتقال (س + ٢ ، ص - ١) هي النقطة
(أ) (٥ ، ٦)   (ب) (١ ، ٤)   (ج) (٥ ، ٤)   (د) (١ ، ٦)

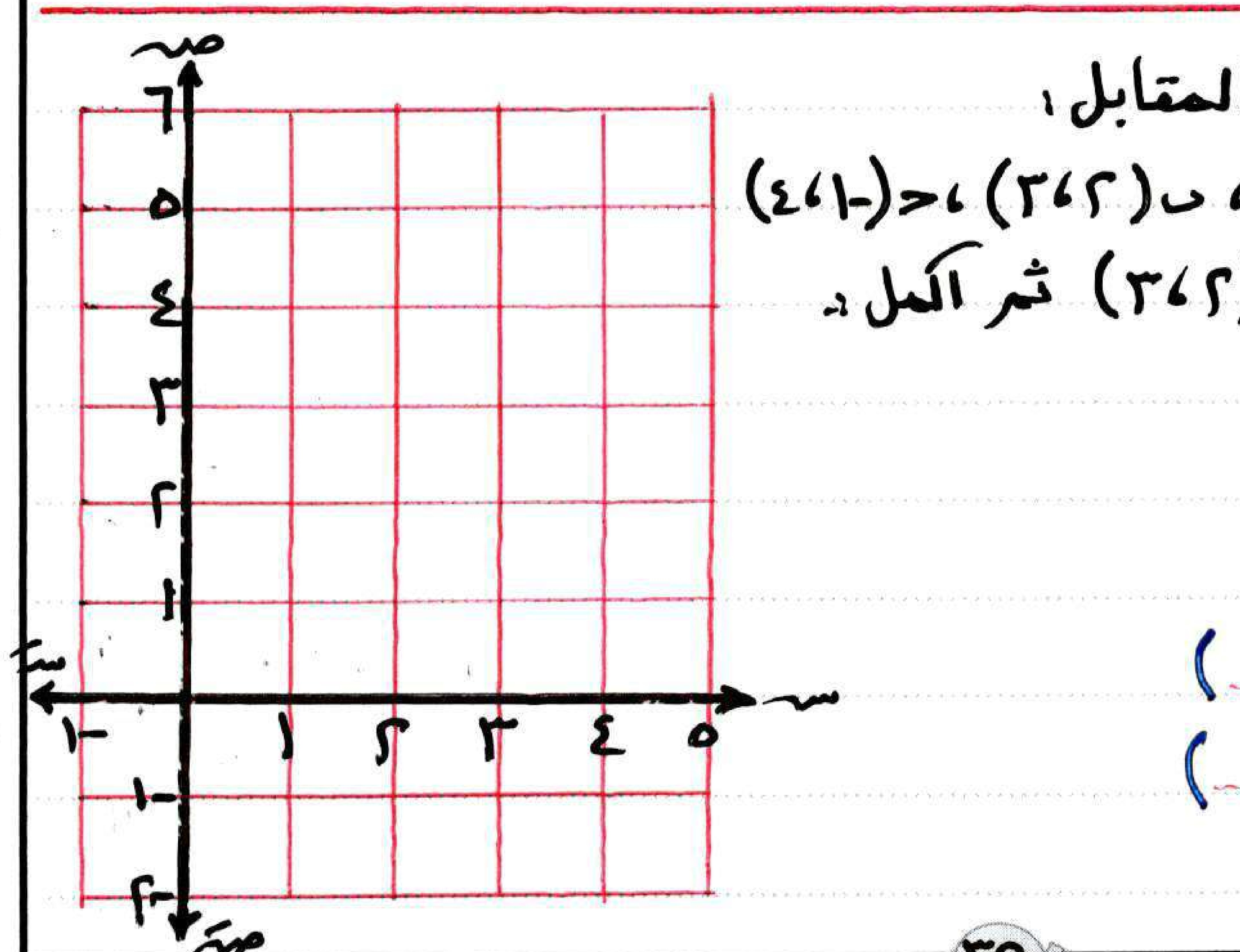
٢ أكمل التالي :

١) إذا كانت س (-٣ ، ٢) ، ص (-٣ ، -٤) فإن طول $\overline{\text{س ص}}$ = ... وحدة طول
٢) صورة النقطة (... ، ...) بانتقال (-١ ، -٤) هي (-٥ ، -١)
٣) الانتقال في المستوى يتحدد بمعرفة عنصرين هما : مقدار الانتقال و ...... الانتقال
٤) صورة النقطة (٢ ، ٣) بانتقال (... ، ...) هي (٢ ، ٢)

٣ عين في المستوى الاحداثي المقابل :

Δ أ ب ج حيث : أ (٠ ، ١) ، ب (٢ ، ٣) ، ج (-١ ، ٤)
ثم أوجد صورته بالانتقال (٢ ، ٣) ثم أكمل :

١) أ أَ = ...
٢) أ ج = ...
٣) $\overleftrightarrow{\text{أ ج}}$ // ......
٤) ق (∠ بَ) = ق (∠ ...)
٥) ق (∠ ج) = ق (∠ ...)
٦) $\overline{\text{ب ج}}$ // ......



٣-٣ مساحة الدائرة

الدائرة : خط منحنى مغلق يبعد بعدًا ثابتًا (يسمى طول نصف القطر) عن نقطة ثابتة (تسمى مركز الدائرة) .

نصف القطر (نق): قطعة مستقيمة طرفاها مركز الدائرة وأى نقطة ∈ للدائرة .

الوتر : قطعة مستقيمة طرفاها نقطتين ∈ للدائرة .

القطر : وتر يمر بمركز الدائرة .

محيط الدائرة : طول الخط المنحنى المغلق الذي يحدد الدائرة ٢ π نق

القطاع الدائري : جزء من سطح الدائرة يتحدد بقوس ونصفي القطرين المارين بنهايتي القوس

مساحة سطح الدائرة = π نق٢

مثال ١ ← دائرة طول نصف قطرها ٧ سم . احسب مساحة سطحها. ($\pi = \frac{22}{7}$)

الحل ← مساحة سطح الدائرة = π نق٢

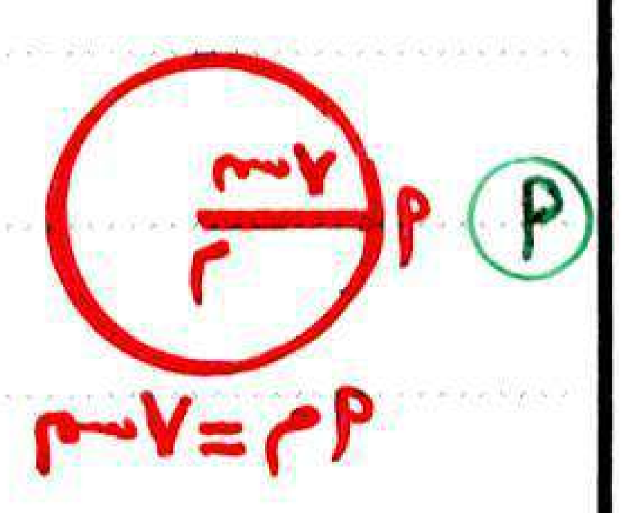
= $\frac{22}{7}$ × ٧ × ٧ = ١٥٤ سم٢

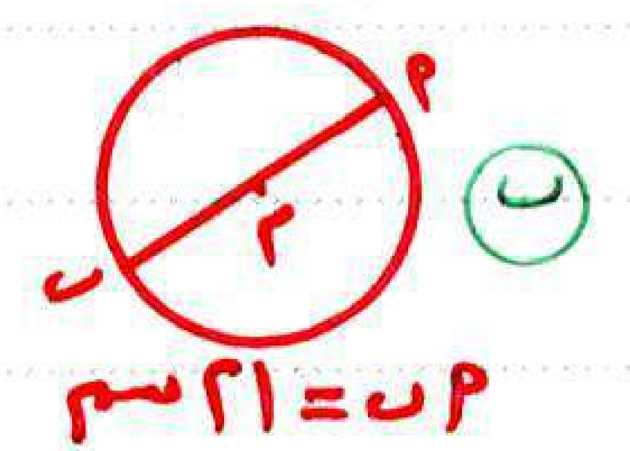
مثال ٢ ← دائرة طول قطرها ٢٠ سم . احسب مساحة سطحها . (π = ٣,١٤)

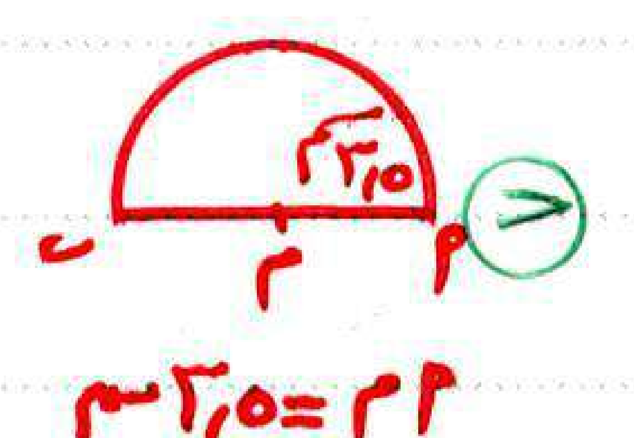
الحل ← مساحة سطح الدائرة = π نق٢

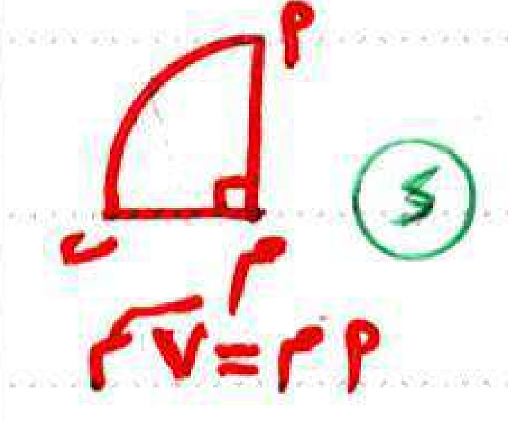
= ٣,١٤ × ١٠ × ١٠ = ٣١٤ سم٢

مثال ٣ ← احسب مساحة كل مما يأتي علمًا بأن $\pi = \frac{22}{7}$









الحل ← (أ) المساحة = $\frac{22}{7}$ × ٧ × ٧ = ١٥٤ سم٢ (ب) المساحة = $\frac{22}{7}$ × ١٠,٥ × ١٠,٥ = ٣٤٦,١٨٥ سم٢

(جـ) المساحة = ($\frac{22}{7}$ × ٣,٥ × ٣,٥) ÷ ٢ = ١٩,٢٥ سم٢

(د) المساحة = ($\frac{22}{7}$ × ٧ × ٧) ÷ ٤ = ٣٨,٥ سم٢

اجتهد ١ ← دائرة طول نصف قطرها ٤ سم احسب مساحة سطحها (π = ٣,١٤)

اجتهد ٢ ← دائرة طول قطرها ١٤سم احسب مساحة سطحها .(π = $\frac{٢٢}{٧}$)

اجتهد ٣ ← في الشكل المقابل :

دائرة مركزها م ، طول نصف قطرها ٣,٥ سم ، قُسِّمت إلى أربعة قطاعات متساوية . احسب مساحة سطح القطاع الواحد .

مثال ٤ ← دائرة محيطها ٦٢,٨سم - احسب مساحة سطحها (π = ٣,١٤)

الحل ← وقبل الحل : سؤال بسيط ← ماهو الشيء الموجود في قانون المحيط والمساحة في نفس الوقت (لأننا به سنتوصل للحل بإذن الله) الجواب ← نق

محيط الدائرة = ٢ π نق

٦٢,٨ = ٢ × ٣,١٤ × نق

نق = $\frac{٦٢,٨}{٦,٢٨}$ = ١٠ سم

مساحة الدائرة = π نق²

= ٣,١٤ × ١٠ × ١٠

= ٣١٤ سم²

اجتهد ٤ ← دائرة محيطها ٤٤ سم احسب مساحة سطحها (π = $\frac{٢٢}{٧}$)

مثال ٥ ← في الشكل المقابل : دائرة م مرسومة داخل مربع طول ضلعه ١٠سم احسب مساحة الجزء الملون بالشكل (π = ٣,١٤)

الحل ← وقبل الحل : (مفتاح الحل) ماهو الشيء الذي يربط الدائرة و المربع

الجواب ← القطر في الدائرة هو طول ضلع المربع

للحصول على مساحة الجزء المظلل : نجد مساحة الشكل الخارجي ونطرح منه مساحة الشكل الداخلي .

مساحة المربع = ١٠ × ١٠ = ١٠٠ سم²

مساحة الدائرة = ٣,١٤ × ٥ × ٥ = ٧٨,٥ سم²

مساحة الجزء الملون = ١٠٠ - ٧٨,٥ = ٢١,٥ سم²

اجتهد ٥ ← في الشكل المقابل :

أ ب جـ د مستطيل طوله ١٢سم ، عرضه ٧سم .

احسب مساحة الجزء المظلل (ط ≃ $\frac{٢٢}{٧}$)

مثال ٦ ← طاولة طعام سطحها على شكل دائرة طول قطرها ١,٥ م ، يُراد تغطية سطحها بلوح زجاج مساوٍ له تمامًا . احسب التكلفة إذا كان سعر المتر المربع من الزجاج ٦٠ جنيهًا . (اعتبر ط = $\frac{٢٢}{٧}$ أو ٣,١٤)

الحل ← مساحة الزجاج = ٣,١٤ × ٠,٧٥ × ٠,٧٥ = ١,٧٦٦٢٥ سم٢

التكلفة = ١,٧٦٦٢٥ × ٦٠ = ١٠٥,٩٧٥ جنيهًا

اجتهد ٦ (مسائل متنوعة)

① في الشكل المقابل : دائرة مركزها طول نصف قطرها ٥سم ، رسم داخلها مستطيل طوله ٨ سم ، وعرضه ٦ سم احسب مساحة الجزء المظلل (ط=٣,١٤)

② أوجد مساحة سجادة دائرية الشكل طول نصف قطر قاعدتها ٣,٥م (ط ≃ $\frac{٢٢}{٧}$)

③ في الشكل المقابل : دائرة م طول نصف قطرها ٧سم قُسِّمت إلى ٨ قطاعات دائرية متساوية . أوجد :-

① مساحة الدائرة م ② مساحة القطاع الواحد

④ في الشكل المقابل : دائرة م مرسومة داخل المربع أ ب جـ د ،

أ ب = ٢٠سم أوجد : مساحة الجزء المظلل (ط ≃ ٣,١٤)

⑤ دائرة طول قطرها ١٢سم . احسب مساحة سطحها (ط ≃ ٣,١٤)

⑥ في الشكل المقابل : مستطيل طوله ١٠سم وعرضه ٧سم ، يحيط به من الجانبين نصفا دائرة . احسب مساحة الشكل كله (ط=$\frac{٢٢}{٧}$)

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

تمارين مساحة الدائرة

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :-

١) مساحة سطح الدائرة = ... (π نق ، π نق^2 ، ٢ π نق ، ٢ π نق^2)

٢) مساحة دائرة طول قطرها ١٠سم = ... π سم^2 (١٠٠ ، ٥ ، ٢٥ ، ٢٠)

٣) $\frac{1}{2}$ قطر الدائرة = ... (نق^2 ، نق ، ٢نق^2 ، ٢نق)

٤) مساحة دائرة طول نصف قطرها ٤سم = ... π سم^2 (٤ ، ٨ ، ١٦ ، ٢)

٢ أكمل ما يلي :-

١) مساحة الدائرة = ... محيط الدائرة = ...

٢) مساحة دائرة طول قطرها ٢٠ سم = ... سم^2

٣) دائرة مساحة سطحها ٢٥ π سم^2 فإن طول نصف قطرها = ... سم

٤) دائرة مساحة سطحها ١٠٠سم^2 فإن طول قطرها = ... سم

٣ أجب عما يلي :

١) حديقة دائرية الشكل محيطها ١٥٧ مترًا .

أوجد : ١) طول قطر الحديقة بالمتر

٢) مساحة الحديقة بالمتر المربع ($\pi \simeq$ ٣,١٤)

٢) دائرة قطرها ١٤سم . احسب مساحة سطحها باعتبار ($\pi \simeq \frac{22}{7}$)

٣) احسب مساحة سطح الدائرة التي طول نصف قطرها ٢١ سم

(علمًا بأن $\pi = \frac{22}{7}$)



٣-٤ المساحة الجانبية والكلية لكل من :- المكعب - متوازي المستطيلات

أولاً المكعب

مُجَسَّمٌ له :-

١٢ حرفًا متساوية الطول ، ٨ رؤوس

٦ أوجه (مربعات متطابقة)

محيط المربع = طول الضلع × ٤ ↔ مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

حجم المكعب = طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف

المساحة الجانبية للمكعب = مساحة الوجه الواحد × ٤

المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه الواحد × ٦

مثال ١ ← مكعب طول حرفه ٢ سم أوجد مساحته الجانبية والكلية .

الحل :- المساحة الجانبية = ٢×٢ × ٤ = ١٦ سم٢

المساحة الكلية = ٢×٢ × ٦ = ٢٤ سم٢

اجتهد ١ ← مكعب طول حرفه ٣ سم أوجد مساحته الجانبية والكلية

مثال ٢ ← مكعب مجموع أطوال أحرفه ٦٠ سم احسب مساحته الجانبية والكلية

الحل :- طول الحرف = $\frac{٦٠}{١٢}$ = ٥ سم

المساحة الجانبية = ٥×٥ × ٤ = ١٠٠ سم٢

المساحة الكلية = ٥×٥ × ٦ = ١٥٠ سم٢

اجتهد ٢ ← مكعب مجموع أطوال أحرفه ٣٦ سم احسب مساحته الجانبية والكلية

مثال ٣ ← إذا كانت المساحة الجانبية لمكعب ٣٦ سم احسب مساحته الكلية

الحل :- المساحة الجانبية = مساحة الوجه الواحد × ٤

٣٦ = مساحة الوجه الواحد × ٤

مساحة الوجه الواحد = $\frac{٣٦}{٤}$ = ٩ سم٢

المساحة الكلية = ٩ × ٦ = ٥٤ سم٢

اجتهد ٣ ← مكعب مساحته الكلية = ٤٨٦ سم٢ احسب مساحته الجانبية

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

مثال ٤ ← أكمل مايلي :-

١) إذا كان مساحة قاعدة مكعب ٤٩ سم² فإن مساحته الجانبية تساوي ....
٢) إذا كانت المساحة الجانبية لمكعب ١٠٠ سم² فإن مساحته الكلية تساوي ....
٣) إذا كان حجم مكعب ١٠٠٠ سم³ فإن مساحته الكلية تساوي ....
٤) إذا كان محيط قاعدة مكعب ٢٤ سم فإن مساحته الكلية تساوي ....
٥) إذا كان مجموع ٥ أحرف في مكعب تساوى ١٥ سم فإن مساحته الكلية ....
٦) مكعب مساحة ٤ أوجه منه ١٦ سم² فإن مساحة ٥ أوجه منه تساوى ....
٧) مكعب مجموع نصف أحرفه يساوى ١٢ سم فإن مساحته الكلية تساوى ....

الحل :-

١) ١٩٦ سم² ، المساحة الجانبية = ٤٩ × ٤ = ١٩٦ سم²

٢) ١٥٠ سم² ، المساحة الجانبية = مساحة الوجه الواحد × ٤
١٠٠ = مساحة الوجه الواحد × ٤
مساحة الوجه الواحد = $\frac{١٠٠}{٤}$ = ٢٥ سم²
المساحة الكلية = ٢٥ × ٦ = ١٥٠ سم²

٣) ٦٠٠ سم² ، حجم المكعب = ١٠٠٠ سم³ ← طول الحرف = ١٠ سم
المساحة الكلية = ١٠ × ١٠ × ٦ = ٦٠٠ سم²

٤) ٢١٦ سم² ، محيط القاعدة (المربعة الشكل) = طول الضلع × ٤
٢٤ = طول الضلع × ٤
طول الضلع = $\frac{٢٤}{٤}$ = ٦ سم
المساحة الكلية = ٦ × ٦ × ٦ = ٢١٦ سم²

٥) ٥٤ سم² ، طول الحرف = $\frac{١٥}{٥}$ = ٣ سم ← المساحة الكلية = ٣ × ٣ × ٦ = ٥٤ سم²

٦) ٢٠ سم² ، مساحة الوجه الواحد = ١٦ ÷ ٤ = ٤ سم²
مساحة ٥ أوجه = ٤ × ٥ = ٢٠ سم²

٧) ٢٤ سم² ، طول الحرف = ١٢ ÷ ٦ = ٢ سم
المساحة الكلية = ٢ × ٢ × ٦ = ٢٤ سم²

ملحوظة : في أسئلة الإكمال أو الاختيار مطلوب فقط الحل النهائي ، ولكن من الأفضل كتابة خطوات الحل

ثانياً متوازي المستطيلات

مجسم له :
١٢ حرفاً ، ٨ رؤوس ، ٦ أوجهة (مستطيلات ، كل وجهين متقابلين متطابقين .

محيط المستطيل = (الطول + العرض) × ٢ ← مساحة المستطيل = الطول × العرض

حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع
= مساحة القاعدة × الارتفاع
= حاصل ضرب أبعاده الثلاثة

المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة × الارتفاع

المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات = مساحته الجانبية + مجموع مساحتي القاعدتين

مثال ٥ ← متوازي مستطيلات طوله ٩سم وعرضه ٤سم وارتفاعه ٨سم أوجد مساحته الكلية .

الحل :- يُفَضَّل في مثل هذه المسائل ايجاد محيط القاعدة ومساحتها مُسْبقاً

محيط القاعدة = (٩+٤) × ٢ = ٢٦سم ، مساحة القاعدة = ٩×٤ = ٣٦ سم²

المساحة الجانبية = ٢٦ × ٨ = ٢٠٨ سم²

المساحة الكلية = ٢٠٨ + ٧٢ = ٢٨٠ سم²

اجتهد ٤ ← متوازي مستطيلات طول قاعدته ١٥سم وعرضه ٥سم وارتفاعه ٦سم احسب كلاً من :-

(١) مساحته الجانبية (٢) مساحته الكلية

اجتهد ٥ ← احسب المساحة الجانبية لعلبة على شكل متوازي مستطيلات ارتفاعها ١٠ سم ، وقاعدتها على شكل مربع طول ضلعه ٦ سم

مثال ٦ ← متوازي مستطيلات محيط قاعدته ٣٢سم وارتفاعه ١٠سم وطول قاعدته ٩سم ، احسب مساحته الجانبية والكلية .

الحل :- لاحظ أن العرض غير معلوم وبالتأكيد هو مطلوب للحصول على المساحة

العرض = نصف المحيط − الطول = ١٦ − ٩ = ٧ سم ، مساحة القاعدة = ٧ × ٩ = ٦٣ سم²

المساحة الجانبية = ٣٢ × ١٠ = ٣٢٠ سم²

المساحة الكلية = ٣٢٠ + ١٢٦ = ٤٤٦ سم²

اجتهد ٦ ← متوازي مستطيلات مساحته الكلية ١٣٢ سم² ، مساحته الجانبية ١١٢سم² احسب مساحة قاعدته

مثال ٧ ← علبة بدون غطاء على شكل متوازي مستطيلات طولها ١٦سم ، عرضها ٧سم ، ارتفاعها ١٩سم احسب مساحتها الجانبية ومساحتها الكلية .

الحل :-

محيط القاعدة = (١٦ + ٧) × ٢ = ٤٦ سم ، مساحة القاعدة = ١٦ × ٧ = ١١٢ سم²

المساحة الجانبية = ٤٦ × ١٩ = ٨٧٤ سم²

المساحة الكلية = ٨٧٤ + ١١٢ = ٩٨٦ سم²

لاحظ أنه في المساحة الكلية تم إضافة مساحة قاعدة واحدة فقط لأن العلبة بدون غطاء .

اجتهد ٧ ← صندوق على شكل متوازي مستطيلات بدون غطاء ، بعدا قاعدته من الداخل ٢م ، ٣م وارتفاعه من الداخل ١م ، يُراد تغطية جوانبه وأرضيته من الداخل بصاج ثمن المتر المربع منه ١٥ جنيهًا ، احسب ثمن الصاج اللازم .



إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

تمارين المساحة الجانبية والكلية لكل من المكعب – متوازي الأضلاع

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :-

١) إذا كانت مساحة وجه مكعب تساوى ٩سم² فإن مساحته الكلية تساوى .... سم²
(١٢ ، ٢٧ ، ٣٦ ، ٥٤)

٢) مكعب مساحته الكلية ٦٠٠سم² ، فإن طول حرفه يساوي .... سم
(٥ ، ١٠ ، ٦ ، ١٠٠)

٣) المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة × ....
(الارتفاع ، العرض ، الطول ، القاعدة)

٤) المساحة الكلية لمتوازي مستطيلات طول قاعدته ٥سم وعرضها ٢سم وارتفاعه ١٠سم تساوى ..... سم²
(١٤٠ ، ١٠ ، ١٤٠٠ ، ١٤٢٠)


٢ أكمل ما يلي :-

١) كل وجه من أوجه متوازي المستطيلات عبارة عن ....
٢) المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات = ... + ...
٣) المساحة الجانبية لمكعب طول حرفه ٢سم تساوي .... سم²
٤) المساحة الكلية لمكعب مساحة أحد أوجهه ٢٥سم² تساوى .... سم²

٣ اجب عما يلي :-

١) متوازي مستطيلات مساحته الكلية ١٣٢ سم² ، مساحته الجانبية ١١٢ سم²
احسب مساحة قاعدته

٢) مكعب طول حرفه ٦سم أوجد مساحته الجانبية والكلية



إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

٣٠

اختبار الوحدة ٣

(٥)

① اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

① صورة النقطة (٣، ٥) بالانتقال (س+٢ ، ص −١) هي النقطة

(أ) (٥، ٦) (ب) (١، ٤) (ج) (٥، ٤) (د) (١، ٦)

② مساحة الدائرة بالشكل المقابل = ... π سم² (١٠سم)

(أ) ٥ (ب) ٢٥ (ج) ١٠ (د) ١٠٠

③ المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة × ......

(أ) الارتفاع (ب) الطول (ج) العرض (د) القاعدة

④ في الشكل المقابل ، طول أ ج = ... وحدة طول

(أ) ٣ (ب) ٥ (ج) −٥ (د) −٣

⑤ مكعب حجمه ١٠٠٠ سم³ ، فإن مساحته الجانبية = ... سم²

(أ) ٦٠٠ (ب) ٥٠٠ (ج) ٤٠٠ (د) ٣٠٠

(٥)

② أكمل التالي :

① المساحة الكلية للمكعب = مساحة الوجه الواحد × ......

② مساحة سطح الدائرة التي طول نصف قطرها ٧سم يساوي ...... π سم²

③ صورة النقطة (٣، ٢) بالانتقال ٣ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور الصادات هي ......

④ إذا كان محيط وجه مكعب ١٢سم فإن مساحته الكلية = ... سم²

⑤ البعد بين النقطتين (٣، ٥) ، (−٢، ٥) يساوي ...... وحدات طول

(١٠)

③ احسب المساحة الجانبية لعلبة على شكل متوازي مستطيلات ارتفاعها ١٠سم وقاعدتها على شكل مربع طول ضلعه ٦سم

④ دائرة طول قطرها ٢٠سم . احسب مساحة سطحها (π = ٣,١٤)

⑤ حدد في مستوى احداثي متعامد النقط الآتية :

أ (١، ٤) ، ب (١، ٢) ، ج (٣، ٢) ، ثم أوجد صورة Δ أ ب ج بالانتقال (س + ٢ ، ص + ٢)

٤ - ١ تمثيل البيانات الاحصائية بالقطاعات الدائرية

لكل قطاع دائري زاوية تسمى **زاوية القطاع الدائري** وهي **زاوية مركزية** لأن رأسها عند مركز الدائرة .

مجموع قياسات الزوايا المتجمعه حول نقطة يساوى ٣٦٠°

قياس زاوية قطاع $\frac{1}{2}$ الدائرة = ١٨٠° ، قياس زاوية قطاع $\frac{1}{3}$ الدائرة = ١٢٠°

قياس زاوية قطاع $\frac{1}{4}$ الدائرة = ٩٠° ، قياس زاوية قطاع $\frac{1}{5}$ الدائرة = ٧٢°

قياس زاوية قطاع $\frac{1}{6}$ الدائرة = ٦٠° ، قياس زاوية قطاع $\frac{1}{8}$ الدائرة = ٤٥°

ولكى نتخلص من حفظ ماسبق اذا طُلِبَ زاوية قطاع نصف الدائرة ، نقسم ٣٦٠ على ٢

← $\frac{1}{4}$ الدائره ($\frac{360}{4}$) ← $\frac{1}{6}$ الدائرة ($\frac{360}{6}$) ... وهكذا

كيفية تمثيل البيانات الاحصائية بالقطاعات الدائرية

مثال ١ ← الجدول التالي يوضح النسبه المئوية لإنتاج الأجهزة الكهربائية بأحد المصانع

نوع الجهاز	ثلاجة	بوتاجاز	سخان	تلفاز
النسبة المئوية للانتاج	٣٠٪	٢٠٪	٢٥٪	٢٥٪

مثل البيانات السابقة باستخدام القطاعات الدائرية .

الحل ← من الواضح لقراءة الجدول نجد أن كل فئة عبارة عن نسبة مئوية . يبقى **السؤال** ماعلاقة ذلك بالدائرة ؟

الجواب مجموع الزوايا المتجمعه حول نقطة = ٣٦٠° ، للثلاجة ٣٠٪ منها ، للبوتاجاز ٢٠٪ ، للسخان ٢٥٪ وكذلك للتلفاز ٢٥٪

يبقى فقط تحويل النسب المئوية إلى درجات ثم كيفية رسمها ؟!

قياس الزاوية المركزية لقطاع الثلاجة = $\frac{٣٠}{١٠٠}$ × ٣٦٠ = ١٠٨°

قياس الزاوية المركزية لقطاع البوتا = $\frac{٢٠}{١٠٠}$ × ٣٦٠ = ٧٢°

قياس الزاوية المركزية لقطاع السخان = $\frac{٢٥}{١٠٠}$ × ٣٦٠ = ٩٠°

قياس الزاوية المركزية لقطاع التلفاز = $\frac{٢٥}{١٠٠}$ × ٣٦٠ = ٩٠°

الثلاجة ١٠٨° | البوتاجاز ٧٢° | التلفاز ٩٠° | السخان ٩٠°

ارسم دائرة مناسبة بمعلوم نصف قطر وارسم نصف القطر واعتبره خط البداية ثم ارسم الزاوية الأولى ١٠٨° وارسم نصف جديد واعتبره خط البداية ثم ارسم الزاوية الثانية ٧٢° وارسم نصف قطر جديد واعتبره خط البداية ... وهكذا

ملحوظة : داخل الدائرة (في الرسم) يمكن كتابة قياس الزاوية وأيضًا يمكن كتابة النسبة المئوية أى منهما فرسمك صحيح

اجتهد ١ ← الجدول التالى يوضح النسبة المئوية للمواد الدراسية المفضلة لدى طلاب السادس الابتدائى . مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية .

المادة	اللغة العربية	الرياضيات	العلوم	الدراسات الاجتماعية	اللغة الانجليزية
النسبة	٢٥٪	٢٥٪	٢٠٪	١٠٪	٢٠٪

اجتهد ٢ ← الجدول التالي يوضح نسب الطلاب المشاركين في الأنشطة المدرسية

النشاط	الثقافي	الرياضي	الاجتماعي	الفنى
النسبة	٢٥٪	٣٠٪	٢٥٪	س

(١) أوجد قيمة س .
(٢) مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية
(٣) إذا كان عدد طلاب الفصل ٥٠ طالبا فكم يكون عدد المشاركين في النشاط الرياضي ؟

تمارين تمثيل البيانات الإحصائية بالقطاعات الدائرية

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه :-

① قطاع دائري قياس زاويته المركزية ٦٠° فإنه يمثل ...... من سطح الدائرة

(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{١}{٥}$ (جـ) $\frac{١}{٦}$ (د) $\frac{١}{٨}$

② قياس زاوية قطاع نصف الدائرة يساوى ......°

(أ) ٤٥ (ب) ٦٠ (جـ) ٩٠ (د) ١٨٠

③ في الشكل المقابل :

١٠٠°
١٣٠°

قياس الزاوية المركزية للقطاع الدائري المظلل = ...°

(أ) ٣٦٠ (ب) ١٣٠ (جـ) ١٠٠ (د) ٢٠٠

④ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي ...... درجة

(أ) ٣٦٠ (ب) ١٣٠ (جـ) ١٠٠ (د) ٢٠٠

⑤ قياس زاوية قطاع ربع الدائرة يساوي ......°

(أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (جـ) ٦٠ (د) ٩٠

٢ الجدول التالي يوضح النسبة المئوية للرياضة المفضلة لتلاميذ إحدى المدارس :

الرياضة المفضلة	كرة القدم	كرة اليد	كرة السلة
النسبة عدد التلاميذ	٥٠٪	٣٠٪	٢٠٪

مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية

٣ رجل يصرف راتبه على النحو التالي :-

٥٠٪ مصاريف بيته ، ٢٥٪ لعمل الخير ، ١٥٪ ادخار ، الباقي أقساط :-

احسب النسبة المئوية للأقساط .

مثل ذلك بالقطاعات الدائرية .

اذا كان راتب هذا الرجل ٥٠٠ جنيهًا فكم يدخر منه ؟

٤-٢ التجربة العشوائية

التجربة العشوائية : تجربة يمكن معرفة جميع نتائجها الممكنة قبل إجرائها ، ولكن لايمكن تحديد الناتج الذي سيحدث فعلا إلابعدإجرائها.

فضاء العينة : مجموعة جميع النواتج الممكنة للتجربة العشوائية .

يُرْمَزُ لفضاء العينة ف ، عدد عناصرها ن(ف)

مثال ١ ← إذا كانت التجربة هي إلقاء قطعة نقود مرتين متتاليتين وملاحظة عدد الكتابات الظاهرة . اكتب فضاء العينة لهذه التجربة .

الحل :-

الرمية الأولى: ص ، ك

الرمية الثانية: ص ، ك ، ص ، ك

ف = {(ص،ص) ، (ص،ك) ، (ك،ص) ، (ك،ك)}

ن(ف) = ٤

اجتهد ١ ← اكتب فضاء العينة لالقاء حجر نرد مرة واحدة وملاحظة عدد نقاط الوجه العلوى

تمارين التجربة العشوائية

١ اكمل مايلي :-

① التجربة العشوائية هى ---------------

② فضاء العينة هو ---------------

③ في تجربة إلقاء قطعة نقود مرتين متتاليتين وملاحظه الوجه الظاهر فإن فضاء العينة (ف) = {(ص،ص) ، ------ ، ------ ، ------}

---

٢ في تجربة إلقاء حَجَرَيْ نرد اكتب الحدث :

مجموع النقاط بالوجهين العلويين ٧ .

٤-٣ الاحتمال

الحدث : مجموعة جزئية من مجموعة فضاء العينة .

احتمال الحدث : النسبة بين عدد عناصر الحدث وعدد عناصر فضاء العينة .
ونرمز له بالرمز (ل)

فإذا اعتبرنا الحدث ٢ يكون ل(٢) = $\frac{\text{ن}(٢)}{\text{ن}(ف)}$

الحدث (٢) داخل فضاء العينة له ثلاثة أنواع :-

الحدث المستحيل	الحدث الممكن	الحدث المؤكد
٢ = ∅	المستحيل < ٢ < المؤكد	٢ = ف
ل(٢) = صفر	٠ < ل(٢) < ١	ل(٢) = ١

احتمال وقوع أي حدث لا تقل عن الصفر ولا تزيد عن الواحد الصحيح

٠ ≥ ل(٢) ≥ ١

مجموع الاحتمالات لنفس الحدث = ١

بمعنى إذا كان احتمال طالب في امتحان ما هو ٠,٩ فإن احتمال عدم نجاحه (لا قدر الله) هو ٠,١ ليكون المجموع = ١ [٠,٩ + ٠,١ = ١]

مثال ١ ← أكمل ما يلي :

① إذا كان احتمال ذهاب حمدي إلى نزهة نيلية هو ٠,٧ فإن احتمال عدم ذهابه إلى نفس النزهة هو .....

② احتمال ظهور صورة عند إلقاء قطعة نقود مرة واحدة يساوي .....

③ فصل دراسي به ٤٠ تلميذاً منهم ١٥ بنتا فإذا اختير تلميذ واحد عشوائيا فإن احتمال أن يكون هذا التلميذ ولداً = ...

④ عند إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٥ هو .....

⑤ احتمال الحدث المؤكد = ...

الحل : ① ٠٫٣ ② $\frac{١}{٢}$ ③ $\frac{٢٥}{٤٠} = \frac{٥}{٨}$ ④ $\frac{١}{٦}$ ⑤ ١

اجتهد ١ ← اختر الصحيح مما بين القوسين .

① إذا ألقي حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٣ = ... (صفر ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٦}$ ، ٣)

② احتمال الحدث المستحيل = ... (صفر ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٦}$ ، ١)

③ عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أولي ≥ ٥ يساوي .....
(صفر ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٦}$ ، $\frac{٥}{٦}$)

④ أي مما يلي يمكن أن يكون أحد الأحداث ..... (١٫٢ ، $\frac{١٧}{١٢}$ ، $\frac{\text{صفر}}{٥}$ ، ١٠١٪)

⑤ إذا كانت ∅ هي المجموعة الخالية فإن ل(∅) = ... (صفر ، ٢ ، ١ ، $\frac{١}{٢}$)

⑥ عند إلقاء حجر نرد وملاحظة الوجه العلوي فإن احتمال الحصول على عدد أكبر من ٦ يساوي
..... (٠٫٥ ، ∅ ، ١ ، صفر)

⑦ إذا كانت أ = ف فإن ل(أ) = ... (٠ ، ١ ، ٢ ، ٣)

⑧ إذا كان احتمال أن يحل تلميذ مسألة ما هو ٠٫٧ فإن عدد المسائل المتوقع حلها من
نفس النوع من بين ٢٠ مسألة = ... (٧ ، ١٣ ، ١٤ ، ٢٧)

⑨ سحبت بطاقة من صندوق يحتوي على ١٠ بطاقات مرقمة بأعداد زوجية من ٢ إلى ٢٠
فإن احتمال ظهور عدد يقبل القسمة على ٣ هو ..... (٠٫٢ ، ٠٫٣ ، ٠٫٤ ، ٠٫٥)

⑩ فصل دراسي به ٤٠ تلميذ فإذا كان احتمال نجاح هؤلاء التلاميذ ٠٫٧ فإن عدد التلاميذ
المتوقع رسوبهم = ... تلميذاً (١٢ ، ١٥ ، ٢٠ ، ٢٨)

⑪ في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة ، إذا كان أ هو حدث ظهور عدد أقل من ٤
فإن ل(أ) = ... ($\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٦}$)

⑫ ألقيت قطعة نقود ٢٠ مرة فإن أقرب عدد متوقع لظهور الصورة يساوي .....
(٤ ، ٥ ، ٦ ، ٩)

⑬ احتمال وقوع الحدث المؤكد هو ..... (صفر ، ٣٫٥ ، |١-| ، $\frac{٢٤}{١٠}$)

⑭ إذا كان احتمال نجاح تلميذ هو ٧٠٪ فإن احتمال رسوبه = ... (٠٫٧ ، ٠٫٠٧ ، ٠٫٣ ، ٠٫٠٣)

⑮ في تجربة إلقاء حجر نرد مرة واحدة وملاحظة العدد الظاهر على الوجه العلوي ، احتمال
الحدث أ حيث أ ≥ ٣ هو ..... ($\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٦}$)

مثال ٢ ← صندوق يحتوي على ٥ بطاقات متساوية مرقمة من (١ إلى ٥) سُحبت إحدى البطاقات بطريقة عشوائية . اكتب فضاء العينة . ثم احسب احتمال الأحداث التالية :

أولاً : الحدث أ حيث أ ظهور عدد زوجي

ثانيا : الحدث ب حيث ب ظهور عدد أولي

ثالثا : الحدث حـ حيث حـ ظهور عدد أكبر من ٥

الحل : ف = {١، ٢، ٣، ٤، ٥} ، أولاً : ل(أ) = $\frac{٢}{٥}$ ثانيا : ل(ب) = $\frac{٣}{٥}$ ثالثا : ل(حـ) = صفر

اجتهد ٢ ← صندوق صغير يحتوي على عدد من الكرات كما هو موضح بالجدول المقابل ←

بيضاء	حمراء	مجموع
٣	٤	٧

فإذا سحبت كرة واحدة عشوائيا فما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة .

(أ) بيضاء (ب) حمراء (حـ) سوداء

مثال ٣ ← في الشكل المقابل :

١٠	٢٠	٣٠	٤٠
٥٠	٦٠	٧٠	٨٠
٩٠			

صندوق به تسع بطاقات متماثلة مكتوب على كل منها عدد من الأعداد كما هو موضح بالرسم ، خُلطت جيدًا ثم سُحبت بطاقة عشوائيا ، احسب احتمالات الأحداث التالية :-

(١) عدد يقبل القسمة على ٥ (٢) عدد يقبل القسمة على ٣ (٣) عدد فردي

الحل :- (١) ١ (٢) $\frac{١}{٣}$ (٣) صفر

اجتهد ٣ ← ألقي حجر نرد مرة واحدة فاحسب احتمال ظهور :-

(١) عدد زوجي (٢) عدد فردي

(٣) عدد أولي (٤) عدد أولي زوجي

(٥) عدد أولي فردي (٦) عدد ≥ ٦

(٧) العدد ٣ (٨) عدد < ٦

(٩) العدد ٥ (١٠) عدد يقبل القسمة على ٣

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

تمارين الاحتمال

١ اختر الصحيح مما بين القوسين :

١) إذا كان أ = ف فإن ل(أ) = ... (٠ ، ١ ، ٢ ، ٣)

٢) احتمال وقوع الحدث المستحيل = ... (٠ ، ١ ، ٢ ، ٣)

٣) أي مما يلي يعبر عن حدث ...... (١,٢ ، $\frac{١٧}{١٦}$ ، ٥ صفر ، ١٠٠٪)

٤) ألقي حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور العدد ٥ = ... (٥ ، $\frac{١}{٥}$ ، $\frac{١}{٦}$ ، $\frac{٥}{٦}$)

٥) إذا كان احتمال نجاح تلميذ هو $\frac{٢}{٣}$ فإن احتمال عدم نجاحه = ($\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، ١ ، ٣)

٦) مجموعة جزئية من مجموعة فضاء العينة هذا ما يعرف بـ (المؤكد ، المستحيل ، الحدث ، فضاء العينة)

٢ أكمل ما يلي :

١) عند إلقاء عملة معدنية مرة واحدة فإن احتمال ظهور صورة يساوي ......

٢) عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أولي ≥ ٥ يساوي ......

٣) ل(أ) = $\frac{......}{......}$

٤) إذا كانت ∅ هي المجموعة الخالية فإن ل(∅) = ...

٥) مجموع الاحتمالات لحدث ما تساوي ......

٦) احتمال الحدث المؤكد = ...

٣ أجب عما يلي

١) صندوق به ٥ كرات بيضاء ، ٨ حمراء ، جميعها متماثلة ، سحبت كرة واحدة دون النظر إليها فما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة ... ؟

أ) بيضاء ب) حمراء

٢) سلة بها ١٥ كرة متجانسة مرقمة بالأرقام من ١ إلى ١٥ ، سحبت كرة واحدة عشوائيًا أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة تحمل عددًا ...

أ) أوليًا ب) يقبل القسمة على ٥

٢٠ اختبار الوحدة السادسة

١ اختر الصحيح من بين الإجابات المعطاه :

٦

① مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة يساوي .... درجة

(أ) ٣٠٦ (ب) ٦٠٣ (جـ) ٣٦٠ (د) ٦٣٠

② إذا كان احتمال أن يحل تلميذ مسألة ما هو ٠٫٧ فإن عدد المسائل المتوقع حلها من نفس النوع من بين ٢٠ مسألة = ...

(أ) ٧ (ب) ١٣ (جـ) ١٤ (د) ٢٨

③ قياس زاوية قطاع ربع الدائرة يساوي .... °

(أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (جـ) ٦٠ (د) ٩٠

④ احتمال الحدث المؤكد يساوي ......

(أ) صفر (ب) ٢٫٥ (جـ) |١-| (د) $\frac{٢٤}{٣٠}$

⑤ قطاع دائري زاويته المركزية ٦٠° فإنه يمثل ...... من سطح الدائرة

(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{١}{٥}$ (جـ) $\frac{١}{٦}$ (د) $\frac{١}{٨}$

⑥ عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أولي ≥ ٥ يساوي ......

(أ) صفر (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) $\frac{١}{٦}$ (د) ١

---

٢ أكمل ما يلي

٦

① فضاء العينة هو ------------------

② في تجربة إلقاء حجر نرد مرة واحدة ، إذا كان أ هو حدث ظهور عدد أقل من ٤ فإن ل(أ) = ...

③ قياس زاوية قطاع نصف الدائرة يساوي ......

④ في تجربة إلقاء قطعتي نقود مرة واحدة وملاحظة الوجهين العلويين لهما فإن فضاء العينة (ف) = {(ص، ص) ، ...... ، ...... ، ......}

⑤ إذا كان أ = ف ، فإن ل(أ) = ...

⑥ مجموعة تلاميذ منهم ٧٠ تلميذاً يحبون مادة الرياضيات ، ٦٠ تلميذاً يحبون مادة العلوم فإذا اختير تلميذاً واحداً منهم عشوائياً فإن احتمال أن يكون هذا التلميذ ممن يحبون مادة الرياضيات يساوي ......

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

٤ / ٤

٣ عند إلقاء حجر نرد مرة واحدة وملاحظة الوجه العلوي فاحسب احتمال أن يكون العدد الظاهر عددًا ....

(أ) أوليا (ب) زوجيا
(ج) يقبل القسمة على ٣ (د) أكبر من ٦

٤ / ٤

٤ الجدول التالي يوضح النسب المئوية للطلاب المشاركين في الأنشطة المدرسية

النشاط	ثقافي	رياضي	اجتماعي	فني
النسبة	٪٢٥	٪٣٠	٪٢٥	س

أولا : اوجد قيمة س
ثانيا : مثل هذه البيانات بالقطاعات الدائرية
ثالثا : إذا كان عدد طلاب الفصل ٥٠ طالبا فكم يكون عدد الطلاب المشاركين في النشاط الرياضي ؟

إعداد : مصطفى حساني & عبدالفتاح جمعه

﴿ خاتمة ونقد ﴾

بحمد الله وبفضله تم إنجاز هذا العمل، راجين المولى عزوجل أن نكون قد سا همنا ولو باليسير تجاه أبنائكم وتجاه المادة.

لنا عظيم الشرف ولكم فائق الإحترام والتقدير على ما أوليتموه لنا شرفًا اقتنائكم المجتهد في رياضيات السادس الابتدائي.

وإنه لمن دواعي سرورنا أن نستمع لآرائكم وتعليقاتكم ونقدكم البنّاء.

المُعِدَّان

مُوَفَّقِينَ بِإِذْنِ ٱللَّهِ